<table>
<tr><td colspan="3">スーパーM・ＵＮＩＴ シリーズ</td></tr>
<tr><td>取扱説明書</td><td>タッチパネル付きカラーLCD表示形
シングルループコントローラ</td><td>形式
SC100</td></tr>
</table>

詳　細　編

1　ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

- 本器は一般産業用です。安全機器や事故防止システムなど人命や自然破壊など、より高い安全性が要求される用途、また車両制御や燃焼制御機器など、より高い信頼性が要求される用途には、必ずしも万全の機能を持つ物ではありません。
- 安全のため接続は電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- シングルループコントローラ ....1 台
- 抵抗モジュール ....2 個
- 冷接点センサ ....2 個
- 取付金具 ....2 個
- プラグ変換アダプタ ....1 個

（コンフィギュレータ通信で有線通信を選択した際に付属します。）

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式と間違いがないか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および設定に関する詳細な操作方法について記載したものです。

計器ブロック・リスト NM-6461-B、計器ブロック応用マニュアル NM-6461-C、MsysNet 取扱説明書（設置要領）NM-6450 等も、あわせてご覧下さい。

■取扱説明書の対応バージョンについて

本取扱説明書は、形式：SC100 の SC_LCD ファームウェアバージョン 1.50 以降に対応しています。

バージョンによって、対応する項目が変わります。対応する項目を記号で表していますので、下表を参照してください。

SC_LCD ファームウェアバージョンの確認方法については、「7.3.1.35　バージョン情報」を参照してください。

記号	対応
1.10	SC_LCD ファームウェアバージョン　1.10 以降
1.20	SC_LCD ファームウェアバージョン　1.20 以降
1.30	SC_LCD ファームウェアバージョン　1.30 以降
1.40	SC_LCD ファームウェアバージョン　1.40 以降
1.50	SC_LCD ファームウェアバージョン　1.50 以降

1.1　ご注意事項

●供給電源

- 許容電圧範囲、電源周波数、消費電力

  スペック表示で定格電圧をご確認下さい。

  交流電源：定格電圧100～240 V　AC　の場合
  85～264 V AC、50／60 Hz
  100 V AC のとき約 25 VA
  240 V AC のとき約 40 VA

  直流電源：定格電圧 24 V DC　の場合 24 V DC　±　10 %、
  約 500 mA

- 指定された電源が供給されない場合、正常に動作しません。
- 供給電源の起動特性は、5　秒以内に本器の許容電圧範囲内になるものを使用して下さい。
- 本器の電源、入出力機器は分離して配線して下さい。
- 電源線、入力信号線、出力信号線は一緒に束線しないで下さい。
- 電源線は、耐ノイズ性向上のためツイスト（より線）で配線して下さい。

●取り扱いについて

- 本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入出力信号を遮断して下さい。
- 本器を分解、改造しないで下さい。火災や高電圧による感電の恐れがあります。
- 本器の温度上昇を防ぐため、本器の通風口をふさいだり熱がこもるようなところでの使用は避けて下さい。また、高温下での保管や使用を避けて下さい。
- 可燃性ガス、腐食性ガスのある場所での保管や使用は避けて下さい。
- 直射日光の当たる場所や、塵埃、金属粉などの多い場所での保管や使用は避けて下さい。
- 本器は精密機器ですので、衝撃を与えたり、振動の加わる場所での保管や使用は避けて下さい。
- 薬品や油が気化し発散している環境や、薬品や油が付着する場所での保管や使用は避けて下さい。
- 本器をシンナーなどの有機溶剤で拭かないで下さい。
- 本器を適切な環境下で使用して下さい。
- 本器の電源を切断した後、再度電源を投入する場合は 30 秒間以上の間隔を開けて下さい。

●設置について

- 屋内でご使用下さい。
- 本器は画面垂直取付を基本にしています。画面水平縦取付には対応していません。
- 周囲温度が-5～+55 ℃を超えるような場所、周囲湿度が 5～90 %RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

● EC 指令適合品としてご使用の場合

- 本器は設置カテゴリⅡ、汚染度 2、最高使用電圧 300V の使用に適合しています。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。また、本器の絶縁能力は基本絶縁です。
- 高度 2000 m 以下でご使用下さい。
- FG（機能接地）は他の機器の PE（安全接地）と共用せず、信号用の接地処理をして下さい。
- お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。
- 作業者がすぐ電源を OFF にできるよう、IEC60947-1 および IEC60947-3 の該当要求事項に適したスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示して下さい。
- 本器は、EN 61000-6-2、EN 61000-6-4 で定義された工業環境での使用を前提としています。
- EN 61000-4-3 放射無線周波電磁界イミュニティ、EN 61000-4-6 無線周波電磁界伝導妨害イミュニティ、EN 61000-4-8 電源周波数磁界イミュニティの試験中アナログ信号は± 5％ 以内の変動が発生する場合があります。

●接地について

- 本器および周辺機器の故障防止のため、本器の FG 端子および周辺機器の接地端子は、事前に必ず最も安定したアースに接地してご使用下さい。接地はノイズによるトラブル防止にも有効です。

●液晶パネルについて

- 液晶パネルの内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して皮膚に付着した場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄して下さい。また、目に入った場合は、すぐに流水で洗浄した後、 医師にご相談下さい。
- 液晶パネルは表示内容により、明るさのムラが生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承下さい。
- 液晶パネルの素子には、微細な斑点（黒点、輝点）が生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承下さい。
- 液晶パネルの画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます、これは液晶パネルの基本的特性ですのでご了承下さい。
- 同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。このような場合は、一旦電源を切り、しばらくしてから再度電源を入れると戻ります。これは液晶パネルの基本的特性ですのでご了承下さい。残像を防ぐには表示画面を周期的に切換え、同一画面を長時間表示しないようにして下さい。
- 出荷時、液晶パネル前面には保護シートを貼付けています。必要に応じて剥がしてご使用下さい。

●アナログ信号線へのノイズ混入とその影響を最小化するために

- アナログ入力信号線へのノイズ混入は測定値のふらつき・誤差・誤動作の原因になりますので、下記に従って配線して下さい。
- 配線（電源線、入力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- アナログ入力信号線をノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●過大入力の禁止

- 電圧入力には、± 15 V 以上の電圧を印加しないで下さい。電流入力には、± 30 mA 以上の電流を印加しないで下さい。故障の原因になります。

●プラグ変換アダプタについて

- プラグ変換アダプタは、コンフィギュレータ通信で有線通信を指定した際に付属します。
- コンフィギュレーション時に、コンフィギュレータ接続ケーブル（形式 : COP − US）に取付けて使用して下さい。

●有線通信ジャックについて

- 有線通信ジャックには、ジャック用キャップが挿入されており、水分が入り込みにくい構造となっていますが、コンフィギュレータ接続ケーブルを使用する際、キャップやケーブルを挿抜時に、ジャック内に水分が入らないようして下さい。
- 水分がジャック内に入り込んだ状態では使用しないで下さい。必ず、エアブロー等で水抜きを行って下さい。
- 有線通信ジャックにコンフィギュレータ接続ケーブルを接続する際は、ジャックからキャップを取外し、ケーブルにプラグ変換アダプタを取付けた状態で接続して下さい。
- コンフィギュレータ接続ケーブルを使用後は、必ずジャックにキャップを挿入して下さい。

●その他

- 必要に応じて UPS による電源のバックアップを行って下さい。
- 本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分間の通電が必要です。
- 「3 設置要領」を参照してください。

2　一般仕様

2.1　機器仕様

構　　　造	:パネル埋込形
保　護　等　級	:IP 55（本器をパネルに取り付けたときの、パネル前面に関する保護構造です。）
接　続　方　式	端子ねじ:M 3.5 ねじ端子接続（締付トルク 1.0 N・m） 端子台固定ねじ:M 4 ねじ端子接続（締付トルク 1.2 N・m）
端子ねじ材質	端子ねじ:鉄にニッケルメッキ 端子台固定ねじ:鉄にクロメートメッキ
ハウジング材質	:難燃性灰色樹脂、鋼板
アイソレーション	:アナログ入力 Pv 1 － Pv 2 －2 線式伝送器用電源 Ai 1・Ai 2・Ai 3・Ai 4 －接点入力 Di 1・Di 2・Di 3・Di 4・Di 5・パルス入力 Pi 1・Pi 2・Pi 3・Pi 4・Pi 5 － Di 6・Pi 6－アナログ出力 Mv 1－ Mv 2 － Ao 1・Ao 2 －接点出力相互間－電源－ FG 間
P I D　制　御	:ワンループ制御、カスケード制御、アドバンスト制御
・比 例 帯（P）	:1 ～ 1000 %
・積分時間（I）	:0.01 ～ 100 分
・微分時間（D）	:0.01 ～ 10 分
オートチューニング	:リミットサイクル法
警　報　機　能	:PV 上下限警報、偏差警報、変化率警報
演　算　機　能	:四則演算、関数、時間関数、信号選択、信号制限、警報、その他各種演算ブロックを 48 個使用可
シーケンス制御機能	:ロジック・シーケンス ステップ・シーケンス （合計 1,068 コマンド使用可）
処　理　周　期	:50 ms ～ 3 s（制御周期は処理周期の 1、2、4、8、16、32、64 倍）
制御出力範囲	:-15 ～ +115 %
パラメータ設定	:タッチパネルまたはパソコン（ビルダーソフト 形式:SFEW3）を使用
自己診断機能	:ウォッチドッグタイマにより CPU を監視
R U N　接　点	:自己診断機能により異常時接点開
赤外線通信	:伝送距離 0.2 m 以下（COP-IRDA 使用時）

■表　示

表示デバイス	:4.3 型　TFT 液晶
表　示　色	:256 色
解　像　度	:480 × 272 ドット
ドットピッチ	:0.198 × 0.18 mm
バックライト	:LED
バックライトの寿命	:約 50,000 時間（輝度 50%時）　（バックライトは、弊社での交換になります。また、バックライトの交換に際は、LCD も交換になります。）
スクリーンセーバー	:1 ～ 99 分
スケーリング表示のスケール範囲	:± 32000
小数点位置指定	:1 ～ 5 または小数点なし
目　盛　表　示	:2 ～ 10 分割
単　位　表　示	:8 文字以下
Auto／Manual 表示ランプ	緑色／橙色 LED

2.2　2 線式伝送器用電源仕様

電　　　　　圧　　　　　　: 24V DC ±10%（無負荷時）
18V DC 以上（20mA DC 負荷時）

電　流　容　量　　　　　　: 22mA DC 以下

電制限回路付　　　　　　　: 約 30mA

2.3　入力仕様

■ユニバーサル入力（Pv1、Pv2）

● 電流入力

（入力スパン）4 ～ 20 mA DC　　: 250 Ω（REM4 使用）

● 電圧入力

（入力スパン）　-10 ～ +10 V DC　　: 1 M Ω
-1 ～ +1 V DC　　: 1 M Ω
0 ～ 10 V DC　　: 1 M Ω
1 ～ 5 V DC　　: 1 M Ω
0 ～ 1 V DC　　: 1 M Ω

●熱電対入力 : K、E、J、T、B、R、S、C、N、U、L、P、PR

入力抵抗　　　　　　　　: 30 kΩ以上

バーンアウト検出電流　　: 0.3 μA 以下

バーンアウト表示値　　　: 温度レンジ設定値の 115%（上方）

熱電対	測定範囲（℃）	精度保証範囲（℃）
K（CA）	-272 ～ +1472	-150 ～ +1370
E（CRC）	-272 ～ +1100	-170 ～ +1000
J（IC）	-260 ～ +1300	-180 ～ +1200
T（CC）	-272 ～ +500	-170 ～ +400
B（RH）	24 ～ 1920	400 ～ 1760
R	-100 ～ +1860	200 ～ 1760
S	-100 ～ +1860	0 ～ 1760
C（WRe 5-26）	-52 ～ +2416	0 ～ 2315
N	-272 ～ +1400	-130 ～ +1300
U	-252 ～ +700	-200 ～ +600
L	-252 ～ +1000	-200 ～ +900
P（Platinel Ⅱ）	-52 ～ +1496	0 ～ 1395
（PR）	-52 ～ +1860	0 ～ 1760

測定範囲を外れた入力の場合は、バーンアウトとなります。

●測温抵抗体入力　　　: Pt 100（JIS '97、IEC）、Pt 100（JIS '89）、JPt 100（JIS '89）、
Pt 50 Ω（JIS '81）、Ni 100

許容導線抵抗　　　　　: 1 線あたり 100 Ω以下

バーンアウト表示値　　: 温度レンジ設定値の 115%（上方）

入力検出電流　　　　　: 1 mA 以下

測温抵抗体	測定範囲（℃）	精度保証範囲（℃）
Pt 100（JIS '97、IEC）	-240 ～ +900	-200 ～ +850
Pt 100（JIS '89）	-240 ～ +900	-200 ～ +660
JPt 100（JIS '89）	-236 ～ +560	-200 ～ +510
Pt 50Ω（JIS '81）	-236 ～ +700	-200 ～ +649
Ni 100	-100 ～ +252	-80 ～ +250

測定範囲を外れた入力の場合は、バーンアウトとなります。

●ポテンショメータ入力

入力レンジ　　: 0 ～ 100 Ωから0 ～ 10 k Ω
基 準 電 圧　　: 0.6 V DC 以下
最小スパン　　: 全抵抗値の 50 % 以上

■直流入力（Ai1、Ai2、Ai3、Ai4）

電圧入力　　: 1～ 5 V DC　1 M Ω

■接点入力（Di1、Di2、Di3、Di4、Di5）: 無電圧スイッチ

コ　モ　ン　　: マイナスコモン（5 点 1 コモン）
入 力 検 出 電 圧 ／電流　　: 約 12 V DC／6 mA
ON 電圧／ON 抵抗　　: 2.25V 以下／1.5 k Ω以下
OFF 電圧／OFF 抵抗　　: 11.25V 以上／15 k Ω以上
（接点入力 Di1～Di5 と、パルス入力 Pi1～Pi5 は入力端子を共用しています）

■接点入力（Di6）: 無電圧スイッチ

コ　モ　ン　　: マイナスコモン
入 力 検 出 電 圧 ／電流　　: 約 12 V DC／12 mA
ON 電圧／ON 抵抗　　: 2.V 以下／1.5 k Ω以下
OFF 電圧／OFF 抵抗　　: 11V 以上／15 k Ω以上
（接点入力 Di6 と、パルス入力 Pi6 は入力端子を共用しています）

■パルス入力（Pi1、Pi2、Pi3、Pi4、Pi5）: 無電圧スイッチ

最 大 周 波 数　　: 20 Hz
最小パルス幅　　: 25 ms
コ　モ　ン　　: マイナスコモン（5 点 1 コモン）
入力検出電圧／電流　　: 約 12 V DC／6 mA
ON 電圧／ON 抵抗　　: 2.25V 以下／1.5 k Ω以下
OFF 電圧／OFF 抵抗　　: 11.25V 以上／15 k Ω以上
（接点入力 Di1～Di5 と、パルス入力 Pi1～Pi5 は入力端子を共用しています）

■パルス入力（Pi 6）: 無電圧スイッチ

最 大 周 波 数　　: 10 kHz
最小パルス幅　　: 0.05 ms
コ　モ　ン　　: マイナスコモン
入力検出電圧／電流　　: 約 12 V DC／12 mA
ON 電圧／ON 抵抗　　: 2V 以下／1.5 k Ω以下
OFF 電圧／OFF 抵抗　　: 11V 以上／15 k Ω以上
センサ用電源
・電　圧　　: 12 V DC ± 10 %
・電　流　　: 15 mA
電流制限回路付　　: 約 30 mA
（接点入力 Di6 と、パルス入力 Pi6 は入力端子を共用しています）

2.4　出力仕様

■電流出力（Mv1、Mv2）: 4 ～ 20 mA DC

許容負荷抵抗　: 600 Ω以下

■電圧出力（Ao1、Ao2）: 1 ～ 5 V DC

許容負荷抵抗　: 10 k Ω以上

■接点出力

●リレー接点（Do1、Do2、Do3、Do4、Do5、RUN 接点 Do 6）

定 格 負 荷	: 250 V AC　1 A（cos φ＝ 1） 30 V DC　1 A（抵抗負荷）
最大開閉電圧	: 250 V AC　30 V DC
最大開閉電力	: 250 VA（AC）　60 W（DC）
最小適用負荷	: 5 V DC　10 mA
機 械 的 寿 命	: 2000 万回

●フォト MOS リレー（Do1、Do2、Do3、Do4、Do5）

接 点 定 格	: 200 V AC／DC　0.5 A（抵抗負荷）
オ ン 抵 抗	: 2.1 Ω
最大周波数	: 4 Hz（24 V／10 mA） ・ON 遅延時間 : 5.0 ms 以下 ・OFF 遅延時間 : 3.0 ms 以下

2.5　設置仕様

供給電源

・交 流 電 源	: 許容電圧範囲　85 ～ 264 V AC　50／60 Hz 100 V AC のとき　約 25 VA 240 V AC のとき　約 40 VA
・直 流 電 源	: 許容電圧範囲　24 V DC± 10 % リップル含有率 10 %p-p 以下 約 500 mA
使用温度範囲	: -5 ～ +55℃
使用湿度範囲	: 5 ～ 90 % RH（結露しないこと）
取　付	: パネル埋込み（多連取付可）
寸　法	: W 72 × H 164 × D 274 mm（無記入） W 72 × H 164 × D 324 mm（／3） W 72 × H 164 × D 424mm（／4） W 72 × H 164 × D 624mm（／6）
パネルカット寸法	: 68 × 138 mm
取 付 板 厚	: 2.3 ～ 20 mm
質　量	: 約 1.8 kg（無記入） 約 2.0 kg（／3） 約 2.5 kg（／4） 約 3.0 kg（／6）

2.6 性能

精度

- ・直　　流　　入　　力　：± 0.1％ ± 1 digit
- ・熱　電　対　入　力　：± 1 ℃（B、R、S、C、PR は± 2 ℃）± 1 digit
- ・測温抵抗体入力　：± 1 ℃ ± 1 digit
- ・ポテンショメータ入力　：± 0.2% ± 1 digit
- ・直　　流　　出　　力　：± 0.1％
- ・抵抗モジュール（REM4）　：± 0.1％

冷接点補償精度　：25 ± 10 ℃において± 2 ℃

（R、S、PR 熱電対は± 4 ℃）

温度係数

- ・直　　流　　入　　力　：± 0.015％／℃
- ・熱　電　対　入　力　：± 0.015％／℃
- ・測温抵抗体入力　：± 0.015％／℃
- ・ポテンショメータ入力　：± 0.015％／℃
- ・直　　流　　出　　力　：± 0.015％／℃
- ・抵抗モジュール（REM4）　：± 0.015％／℃

電源電圧変動の影響　：± 0.1％／許容電圧範囲

停電時 RAM データ保持時間　：10 分以上（10 分未満の停電であればホットスタートが可能です）

カレンダ時計　：月差 3 分以下（周囲温度 25℃のとき）

絶　縁　抵　抗　：アナログ入力 Pv1 ー Pv2 ー 2 線式伝送器用電源 ー Ai1・Ai2・Ai3・Ai4 ー
接点入力 Di1・Di2・Di3・Di4・Di5・パルス入力 Pi1・Pi2・Pi3・Pi4・Pi5 ー
Di 6・Pi6 ー アナログ出力 Mv1 ー Mv2 ー Ao1・Ao2 ー 接点出力相互間 ー
電源 ー FG 間
100 M Ω以上／500 V DC

耐　電　圧　：アナログ入力 Pv1・2 線式伝送器用電源 ー Pv2・Ai1・Ai2・Ai3・Ai4 ー 接点入力
Di1・Di2・Di3・Di4・Di5・パルス入力 Pi1・Pi2・Pi3・Pi4・Pi5 ーDi 6・Pi6 ー
アナログ出力 Mv1 ー Mv2・Ao1・Ao2 ー 接点出力 Do1 ー Do2・Do3・Do4・Do5
・Do6 ー電源 ー FG 間　1500 V AC　1 分間
アナログ入力 Pv2 ー Ai1・Ai2・Ai3・Ai4　500 V AC　1 分間
アナログ出力 Mv2 ー Ao1・Ao2　500 V AC　1 分間
接点出力 Do2 ー Do3 ー Do4 ー Do5 ー Do6　500 V AC　1 分間

2.7 適合規格

適合 EC 指令　：

電磁両立性指令（EMC 指令）（2004／108／EC）
EMI EN 61000-6-4：2007
EMS EN 61000-6-2：2005

低電圧指令（2006／95／EC）
EN 61010-1：2001
測定カテゴリⅡ（警報出力）
汚染度 2
基本絶縁（300V）　接点出力-電源間

端子部保護構造：フィンガープロテクション（VDE 0660-514）

＊供給電源：R のみ適合

3　設置要領

SC100 をはじめとする MsysNet 機器を設置する際の、注意要項を記載します。
MsysNet 取扱説明書（設置要領）（NM-6450）もご参照下さい。

3.1　設置一般

MsysNet 機器の取付け、配線に際しては、下記の注意事項を守っていただくようお願いします。

- 取付けねじの締付けは確実に：各種モジュールの取付けねじや端子ねじは、誤動作などの原因にならないように確実に締付けて下さい。
- 接続ケーブルのロックは確実に：各種接続ケーブルのコネクタ部のロックは確実に行い、通電前に十分確認して下さい。
- 接地は単独に D 種接地を：伝送ケーブルのシールドなどを接地する場合は、強電接地との共用を避けて、単独に D 種接地に接続して下さい。
- 静電気は事前に放電を：乾燥した場所では過大な静電気が発生する恐れがありますので、装置に触れる際は、あらかじめ接地された金属などに触れて静電気を放電させて下さい。
- 清掃はシンナーを避けて：MsysNet 機器表面の汚れは、やわらかい布に水、または中性洗剤を含ませて、軽く拭き取って下さい。ベンジン、シンナーなどの有機溶剤を用いると、変形、変色、故障の原因となりますので絶対に使用しないで下さい。
- 保管は高温・多湿を避けて下さい。

3.2　　設置環境

SC100 の機能を十分発揮させるために、以下の内容を考慮のうえ設置して下さい。

3.2.1　　周囲環境

項目	仕様
周囲温度	−5 ～ +55℃
周囲湿度	5 ～ 90%RH（結露しないこと）
周囲雰囲気	腐食性ガス、可燃性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。

3.2.2　　盤内の取付位置

操作性、保守性、耐環境性を考慮して盤内設計を行って下さい。

●温度に対する配慮

・熱が内部にこもらないように、通風を考えて下さい。

・発熱量の大きい機器の真上の取付けは、避けて下さい。

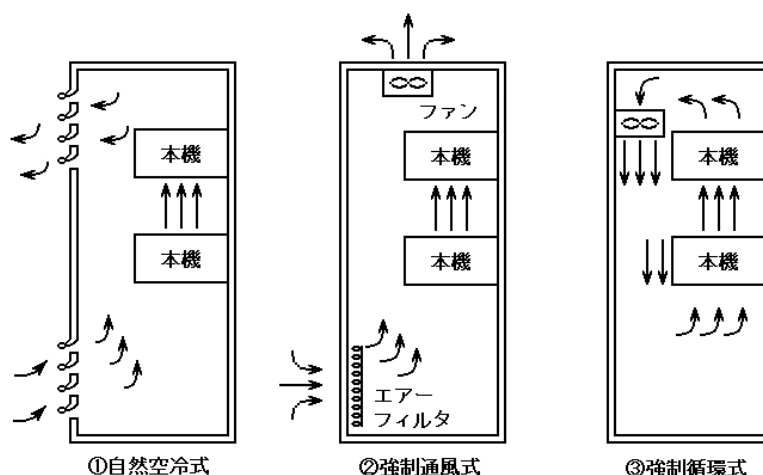
・盤内温度が５５℃以上になる時は強制ファン、あるいはクーラなどで冷却してください。その場合、ファンやクーラなどの故障がシステムに影響を与えるため、盤内に温度センサなどで警報を発するようなバックアップ手段を考慮してください。逆に寒冷地などで朝のスタート時に−５℃より低くなる場合は、小容量のヒータ、ランプなどを盤内に取付け、予熱しておく方法があります。

右図に代表的な配置の参考例を示します。

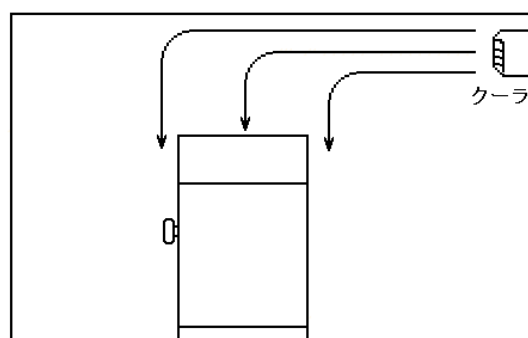
本機
本機
①自然空冷式

②強制通風式

③強制循環式

④部屋全体を冷却する方法

代表的な冷却方式

●湿度に対する配慮

・冷暖房の入切等による急激な温度変化によって、結露することがあります。基板に結露が発生すると、ショートによる誤動作や機器の故障を招くことがあります。結露の恐れのある場合は.電源を常に入れておくか、スペースヒータなどにより常時予熱するなどの処置をして下さい。

●振動・衝撃に対する配慮

・　外部からの振動、衝撃に対しては、振動、衝撃発生源から盤を分離したり、盤を防振ゴムで固定する方法があります。

・　盤内の電磁開閉器などの動作時の衝撃に対しては、衝撃源の方を防振ゴムで固定する方法があります。

●雰囲気に対する配慮

・　塵埃、水蒸気、油煙、有害ガスの雰囲気では、盤を密閉構造にするか、盤内にきれいな空気を導入することで盤内を加圧ぎみにして、外部雰囲気の侵入を防ぐ方法があります。

●入力信号へのノイズ対策

- 入力信号線は盤の内外とも動力線とは別ダクトにするなど隔離して布線して下さい。別ダクトにできない場合はシールド線を使用して下さい。
- DC の入力信号線の場合は他の AC 回路とは分離して布線して下さい。分離できない場合はシールド線を使用して下さい。

●出力信号へのノイズ対策

- 動力線、AC 回路と DC 回路の分離布線を行って下さい。分離できない時はシールド線を使用して下さい。
- 誘導負荷を ON-OFF する場合には負荷のごく近くにサージキラーを取付けて下さい。

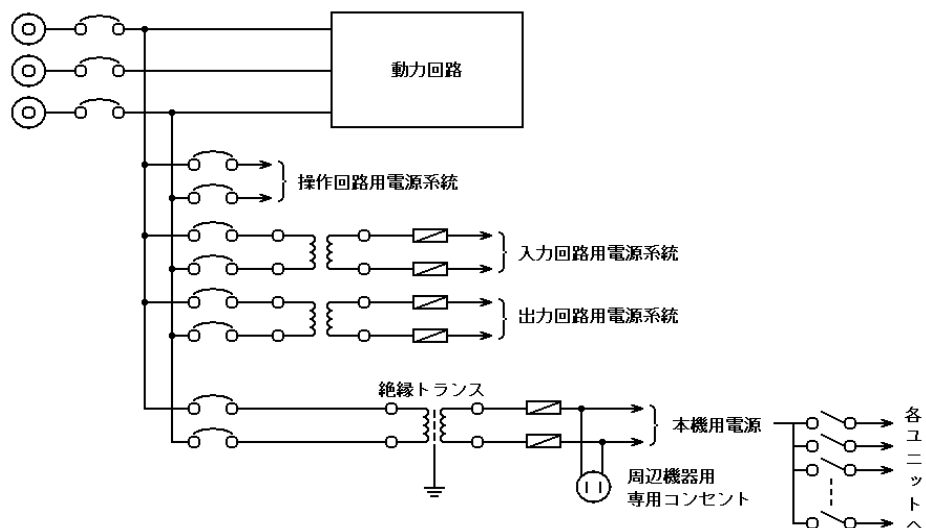
●盤内配線へのノイズ対策

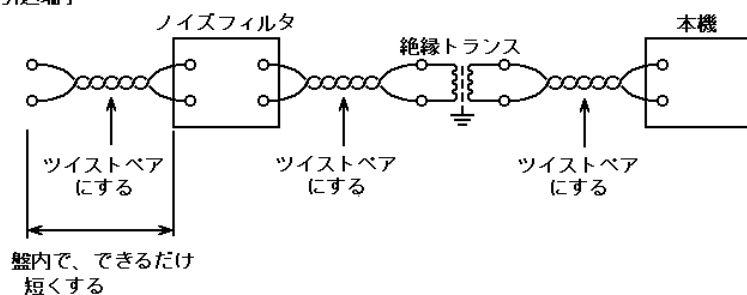
- MsysNet 機器は動力線から 20cm 以上離して布線して下さい。
- 「3.5 入出力信号系統」に入出力信号線・通信ケーブルの敷設方法を述べてありますので、盤内配線にもこれらが守られるよう配慮して下さい。

3.3 電源系統

3.3.1 電源系統の配線

電源は、MsysNet 機器への電源供給系統の他に動力用電源系統と操作回路用電源系統からなります。それぞれ系統別に分離して配線して下さい。MsysNet 機器に接続される周辺機器・装置についても、絶縁トランスのあとに専用のコンセントを用意して下さい。

電源系統図

3.3.2 ノイズに対する配慮

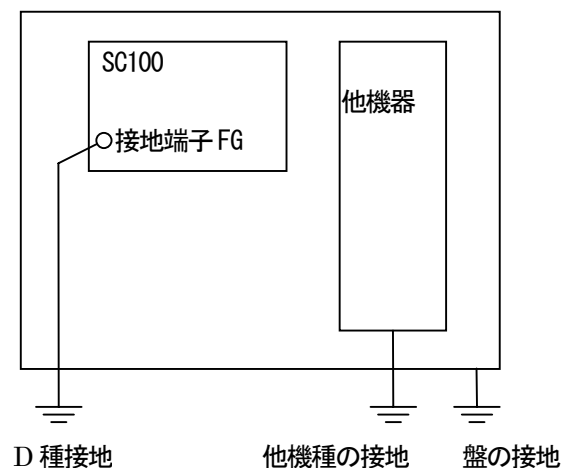
電源回路のノイズ対策としては、一般的には電源引込部にノイズフィルタを付けます。AC 電源の場合はさらに絶縁トランスを追加するとより効果的です。

電源回路のノイズ対策例

3.4　　接地系統

MsysNet 機器の FG 端子は次のように処理して下さい。

MsysNet 機器の FG 端子は接地された金属製の中板に固定して下さい。ただし、迷走電流等の悪影響を受ける場合には中板と絶縁して下さい。絶縁して収納ケースに取り付ける場合は、MsysNet 機器の接地線と盤の接地は別々に接地ポイントに接続してください。

接地線は、適切な太さの電線（ $2mm^2$以上）を使用して下さい。

高圧動力回路の接地、低圧動力回路の接地、操作回路用接地、MsysNet 機器本体などの弱電接地はそれぞれに専用接地配線をして下さい。

接地系統図

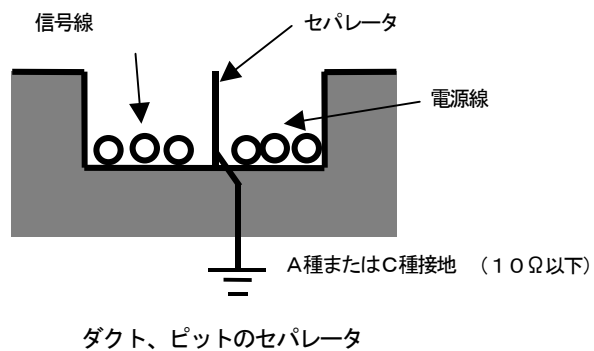
3.5　入出力信号系統

3.5.1　入出力信号線の敷設条件

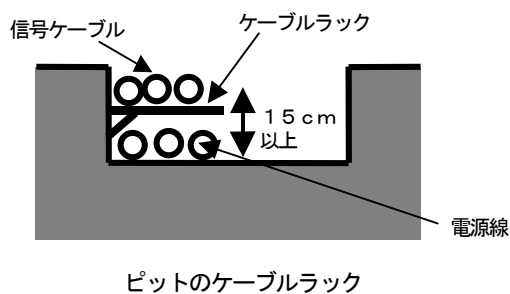
信号線および機器の電源線の敷設について、特に下記条件を満足することが望まれます。

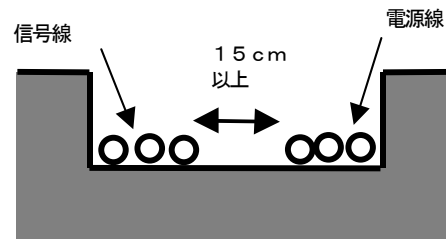
●セパレータの設置

ピットなどに信号線を配線する場合にはセパレータで電源線を分離して下さい。

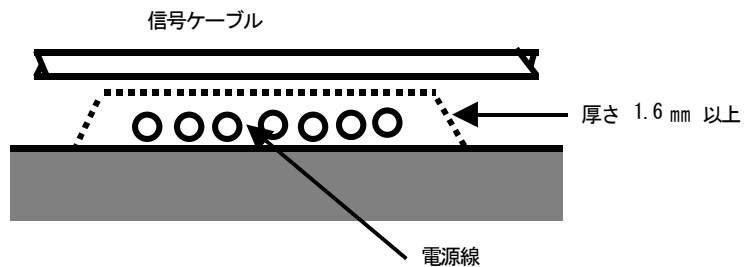
ダクト、ピットのセパレータ

●ケーブルラックによる隔離

ケーブルラックを使用する場合は、下図のように電源線から 15cm 以上隔離して下さい。
電源線に流れる電流が 10A 以上の場合には、隔離距離を 60cm 以上として下さい。

ピットのケーブルラック

●線間の隔離距離

セパレータを使用しない場合は、下図のように電源線から 15cm 以上隔離して下さい。電源線に流れる電流が 10A 以上の場合には、隔離距離を 60cm 以上として下さい。

ピット、フリーアクセス床下の線間隔

●線の直角交差

電源線と交差する場合は線を直角交差させて下さい。シールド付の信号線を使用しない場合は点線のように厚さ 1.6mm 以上の鉄板で交差部を覆うことをお奨めします。

ピット、フリーアクセス床下のケーブルの直角交差

4　概要

シングルループコントローラ（形式 : SC100）はタッチパネル付きカラーLCD 表示形シングルループコントローラです。PID 演算ブロックを 2 個搭載し、豊富な計器ブロック演算機能とあわせ、幅広いユーザアプリケーションにも対応できます。

主な機能と特長

- タッチパネル付きカラーLCD
- 4 種類のオペレーション用画面（デジタル表示、バーグラフ表示、バーグラフ 2 ループ表示、ショートトレンド表示）
- 充実したエンジニアリング用画面（設定、プログラミング、チューニング）
- ユニバーサル入力 2 点、直流入力（1～5 V）4 点、接点入力 6 点、パルス入力 6 点
- 電流出力（4～20 mA）2 点、電圧出力（1～5 V）2 点、リレー接点出力またはフォト MOS リレー出力 5 点、RUN 接点（リレー接点出力）1 点
- 処理周期は 50 ms ～ 3 s 可変 （制御周期は処理周期の 1、2、4、8、16、32、64 倍）
- PID 制御ブロック 2 個
- 高度な演算・シーケンス制御機能
- オートチューニングにより PID パラメータの自動設定可能
- タッチパネルにより、パラメータの入力と変更が可能
- パソコン用ビルダーソフト（形式 : SFEW3）によりパラメータの作成、リストの印刷、データのダウンロード／ アップロードが可能
- コンフィギュレータソフトウェア（形式 : SCCFG）にて、表示設定パラメータの保存、転送が可能 1.10
- 全長 250mm、300mm、400mm、600mm を用意、リプレース時に既存配線を利用可能
- 着脱可能な 2 ピース構造の端子台

アプリケーション例

- 従来形調節計のリプレース用
- パネル操作主体の小規模計装用

4.1　　形式

形式コード：SC100ー①0ー②③

①接点出力

1：リレー接点

2：フォトMOS リレー

Modbus 通信

0：なし

②供給電源

◆交流電源

M2：100 ～ 240Ｖ　AC（許容範囲 85～264VAC、50／60Hz）

◆直流電源

R：24Ｖ　DC（許容範囲±10%、リップル含有率 10%p-p 以下）

③付加コード

◆全長

無記入：250mm

／3：300mm

／4：400mm

／6：600mm

◆表示言語

無記入：日本語

／E：英語

（表示言語（日本語／英語）は、お客様にて変更可能です。）

◆コンフィギュレータ通信

無記入：赤外線通信

／1：有線通信

◆端子台

無記入：1 ピース構造

／T：2 ピース構造

4.2　　設定用ツール

SC100 の設定を PC を用いて行うには、下記機器が必要です。別途、ご用意下さい。

- ビルダーソフト（形式：SFEW3　Ver1.40 以降）
- 赤外線通信アダプタ（形式：COP-IRDA）
- コンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）
- コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG　Ver1.50 以降）

  ビルダーソフト、コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

4. 3　　前面パネル図・ボタン操作

①　タッチパネル付きカラーLCD
TFT カラー表示。タッチパネル操作により、種々の表示モード及び操作を行います。

②　赤外線通信ポート／有線通信ジャック
ビルダーソフト（形式：SFEW3）が動作するパソコンと通信しループ変更、設定変更を行います。
また、コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）が動作するパソコンと通信し、設定画面パラメータの保存、転送を行います。　1.10

③　MV 値 DOWN ボタン
制御モードが手動の時に MV 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少します。ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。また、増速ボタンを押しながら操作することにより、4 秒／フルスケールの速度で減少します。

④　増速／画面ロックボタン
MV UP／DOWN ボタンと同時に操作することにより、MV 値を 4 秒／フルスケールで増加減させることが可能です。単独で長押し（約 5 秒）することにより、タッチパネルに Eng ボタンを表示させる事ができます。
また、その状態で更に長押し（約 5 秒）することにより、タッチパネルを無効※1とすることができます。再度、長押し（約 5 秒）することにより、無効を解除します。

⑤　MV 値 UP ボタン
制御モードが手動の時に MV 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加します。ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。また、増速ボタンを押しながら操作することにより、4 秒／フルスケールの速度で増加します。

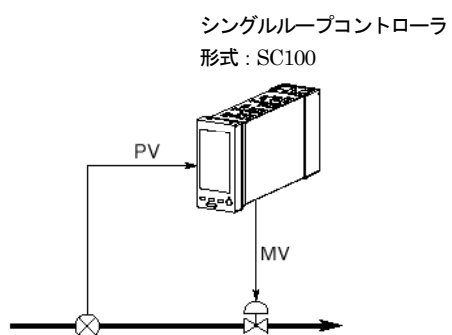
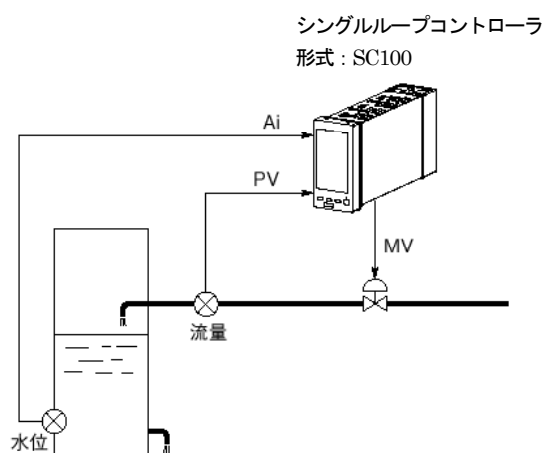
⑥　Auto／Man（MV の自動／手動切替ボタン）
押す度に制御モードを自動（Auto）と手動（Man）を交互に切り替えます。
フィールド端子により、Man⇒Auto の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B）SC100 フィールド端子）。

⑦　モニタランプ
動作状態を表示します。

Auto：緑色点灯、Man 時：橙色点灯、MV 操作・指示計にて使用時：黄色点灯
（SFEW3 通信時：低速点滅、SCCFG 通信時：高速点滅）
オペレーション用画面表示時：　　表示番号（参照：7.3.1.12 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示
エンジニアリング用画面表示時：　表示中のループの状態を表示

※1 タッチパネルは無効ですが、MV 操作、Auto／Man 操作等のハードウェアボタンは有効ですので、ご注意下さい。

5　システム構成

■単体で使用

■カスケード制御

6　初期状態

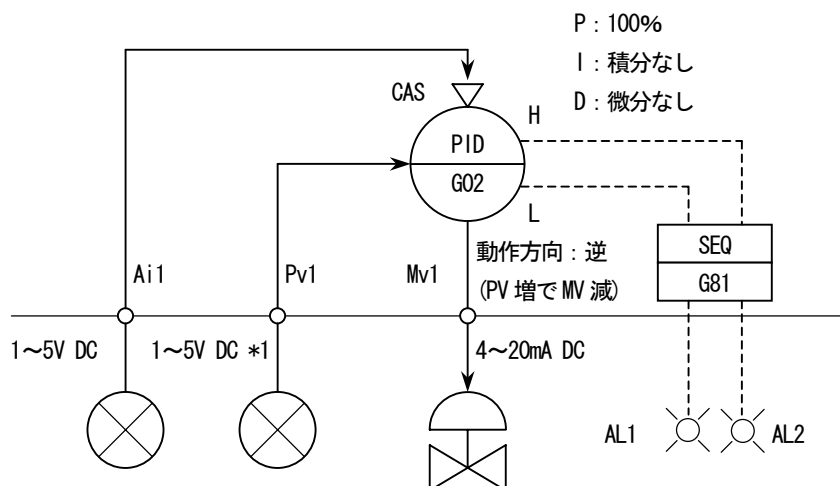
6.1　　概要

SC100は計器ブロック機能を有したMsysNet機器です。
内部計器ブロックの種々の内部設定を行うことにより、様々な用途で使用する事ができます。
SC100は、出荷状態でシングルループコントローラとして機能するよう設定されています。
設定変更を行わず、出荷時の状態で使用する方法について記載します。
パラメータをタッチパネルを用いて変更することができます。

6.2　　出荷時設定

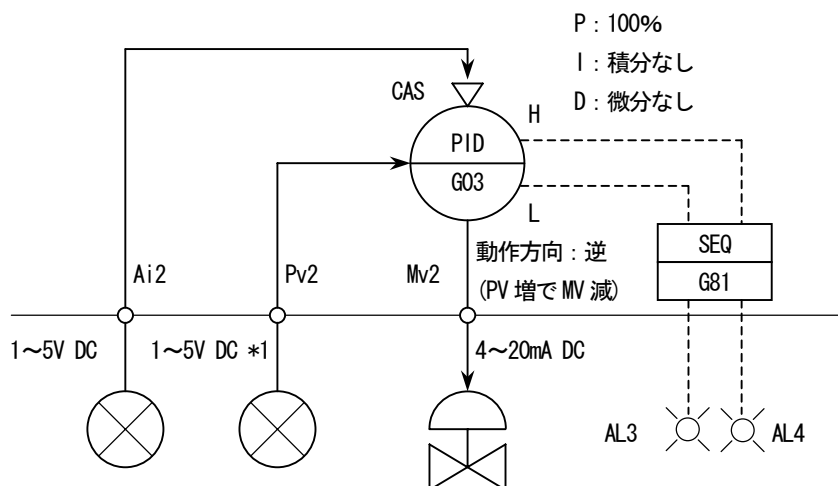
出荷時の設定内容を下図に示します。

■ループ1

基本形PIDが登録されています。
測定入力（Pv1）をPIDブロックに入力し、PIDブロックのMV出力を外部出力(Mv1)に接続しています。
アナログ入力（Ai1）をPIDブロックCAS接続端子に接続しています。
設定形式0（LOCAL）ですのでSP値はローカルでのみ設定できます。
設定形式を1（CASCADE / LOCAL）に変更するとAi1値によりカスケード制御が可能です。
Pv1入力の上下限警報を前面LCDインジケータAL1、AL2にランプ出力します。

※1 工場出荷時の設定です。

注意：ループ変更等を行う場合は、ビルダーソフト（形式：SFEW3）をご使用下さい。

■ループ２

基本形 PID が登録されています。
測定入力（Pv2）を PID ブロックに入力し、PID ブロックの MV 出力を外部出力(Mv2)に接続しています。
アナログ入力（Ai2）を PID ブロック CAS 接続端子に接続しています。
設定形式 0（LOCAL）ですので SP 値はローカルでのみ設定できます。
設定形式を 1（CASCADE / LOCAL）に変更すると Ai2 値によりカスケード制御が可能です。
Pv2 入力の上下限警報を前面 LCD インジケータ AL3、AL4 にランプ出力します。

※1 : 工場出荷時の設定です。

注意 : ループ変更等を行う場合は、ビルダーソフト（形式 : SFEW3）をご使用下さい。

関連する項目の主な設定内容

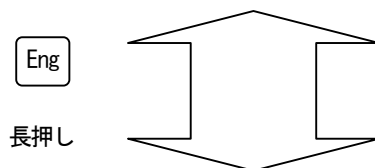
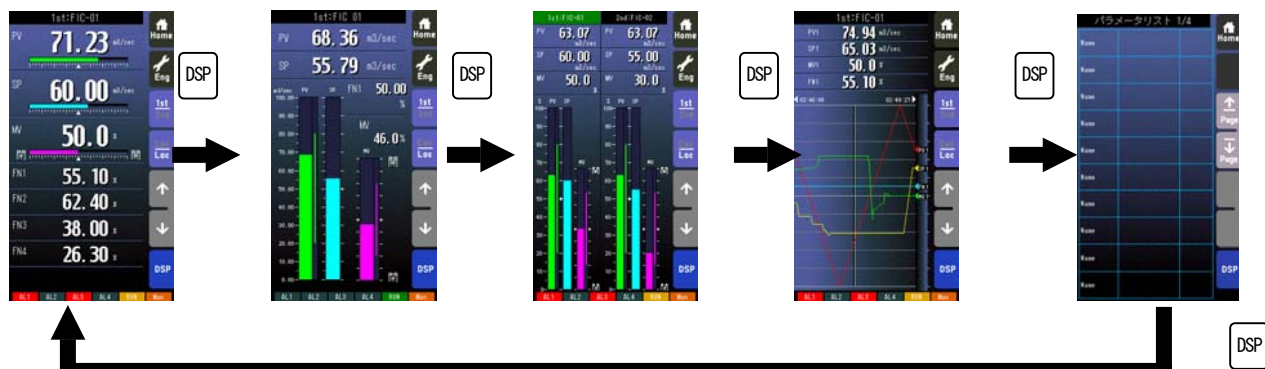
GROUP	ITEM	DATA 表示	DATA 名（コメント）
01	10	11	フィールド端子
	43	AL1	AL1 コメント
	44	AL2	AL2 コメント
	45	AL3	AL3 コメント
	46	AL4	AL4 コメント
02	10	21	基本形 PID
	15	0421	基本形 PID の PV 接続端子に G04（SC100）の Pv1 入力を接続
	19	115	PV 上限警報設定値
	20	-15	PV 下限警報設定値
	24	0423	基本形 PID の CAS 接続端子に G04（SC100）の Ai1 入力を接続
	29	0	設定形式（0 : LOCAL）
	40	1	動作方向（逆［PV 増で MV 減］）
	82	10000	レンジ上限設定値（実量表示用）
	83	0	レンジ下限設定値（実量表示用）
	84	2	小数点位置（右から）
	86	0	MV 逆方向表示（正）
03	10	21	基本形 PID
	15	0422	基本形 PID の PV 接続端子に G04（SC100）の Pv2 入力を接続
	19	115	PV 上限警報設定値
	20	-15	PV 下限警報設定値
	24	0424	基本形 PID の CAS 接続端子に G04（SC100）の Ai2 入力を接続
	29	0	設定形式（0 : LOCAL）
	40	1	動作方向（逆［PV 増で MV 減］）
	82	10000	レンジ上限設定値（実量表示用）
	83	0	レンジ下限設定値（実量表示用）
	84	2	小数点位置（右から）
	86	0	MV 逆方向表示（正）
04	10	12	拡張フィールド端子 1
	25	0225	(SC100)フィールド端子の Mv1 接続端子に G02（基本形 PID）の MV 出力を接続
	26	0325	(SC100)のフィールド端子の Mv2 接続端子に G03（基本形 PID）の MV 出力を接続
81	10	95	シーケンス
	11	13 : 0000	ステップコマンド
	12	01 : 0202	G02（基本形 PID）の PV 下限警報端子を
	13	07 : 0101	G01（SC100）の AL1 ランプ入力端子に接続
	14	01 : 0201	G02（基本形 PID）の PV 上限警報端子を
	15	07 : 0102	G01（SC100）の AL2 ランプ入力端子に接続
	12	01 : 0302	G03（基本形 PID）の PV 下限警報端子を
	13	07 : 0103	G01（SC100）の AL3 ランプ入力端子に接続
	14	01 : 0301	G03（基本形 PID）の PV 上限警報端子を
	15	07 : 0104	G01（SC100）の AL4 ランプ入力端子に接続
	16	00 : 0000	終了

※ 計器ブロック・リスト NM-6461-B、計器ブロック応用マニュアル NM-6461-C を参照ください。

7　表示・操作

7.1　　概要

SC100 の表示画面は、大きく分けて「オペレーション用画面」と「エンジニアリング用画面」の 2 種類から構成されます。
下図の通り、タッチパネルの操作により画面遷移を行います。

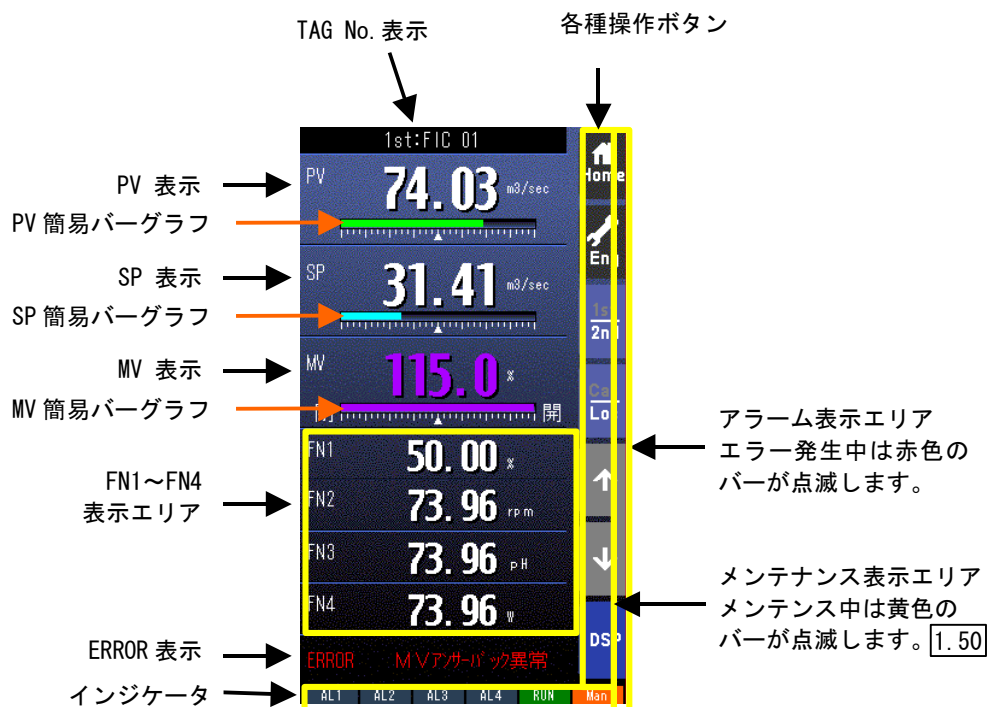
オペレーション用画面

エンジニアリング用画面

- デジタル表示については、PV、SP を 7 桁（小数点桁を 5 にした場合、小数点 5 桁は切り捨て）、MV を 7 桁で表示します。(符号、小数点を含む)
- オペレーション用画面では、任意の画面をスキップすることができます。

7.2　　　オペレーション用画面

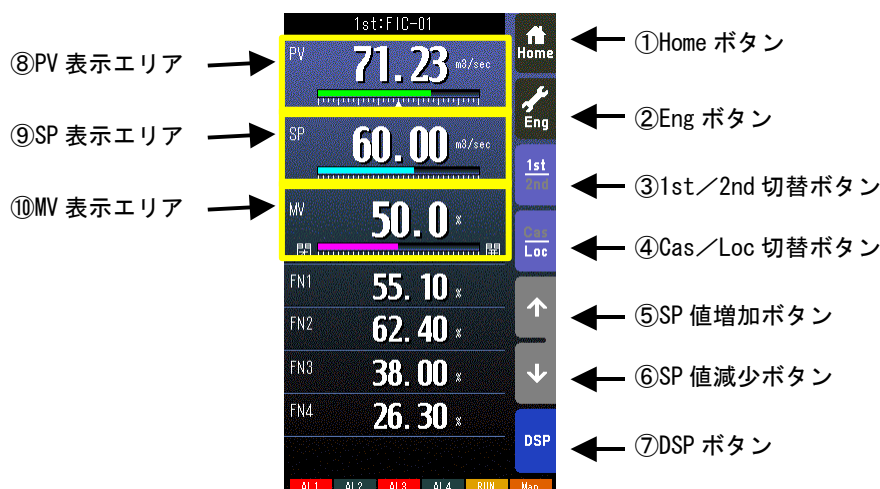
7.2.1　　　デジタル表示画面

7.2.1.1　　表示

1 次ループ、2 次ループは 1st／2nd にて切り替えます。

- 簡易バーグラフは % 表示です。
- PV、SP 表示は実量、または % 表示の切り替えが可能です。
  （表示切替設定画面（参照 : 7.3.1.28 表示切替）にて「デジタル」を「表示切替」に設定している場合）
- エラー発生中の場合は、ERROR 表示にエラーコードを表示します。
- エラー内容については、付録の「15.3　デジタル表示画面エラー表示内容」を参照願います。
- FN1～4 の TagNo は、最大半角 4 文字まで表示可能です。 1.50

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色　STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号（参照 : 7.3.1.12 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.1.2　操作

① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st／2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st／2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas／Loc 切替ボタン

長押し 1.10 （約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ PV 表示エリア

表示切替設定画面（参照：7.3.1.28 表示切替）にて「デジタル」を「表示切替」に設定した場合、タッチすることにより PV、SP 値のデジタル値の実量／%が切り替わります。1.10

⑨ SP 表示エリア

タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。SP 値をテンキーで設定します。1.10
CAS 時はテンキー入力画面は表示されません。

⑩ MV 表示エリア

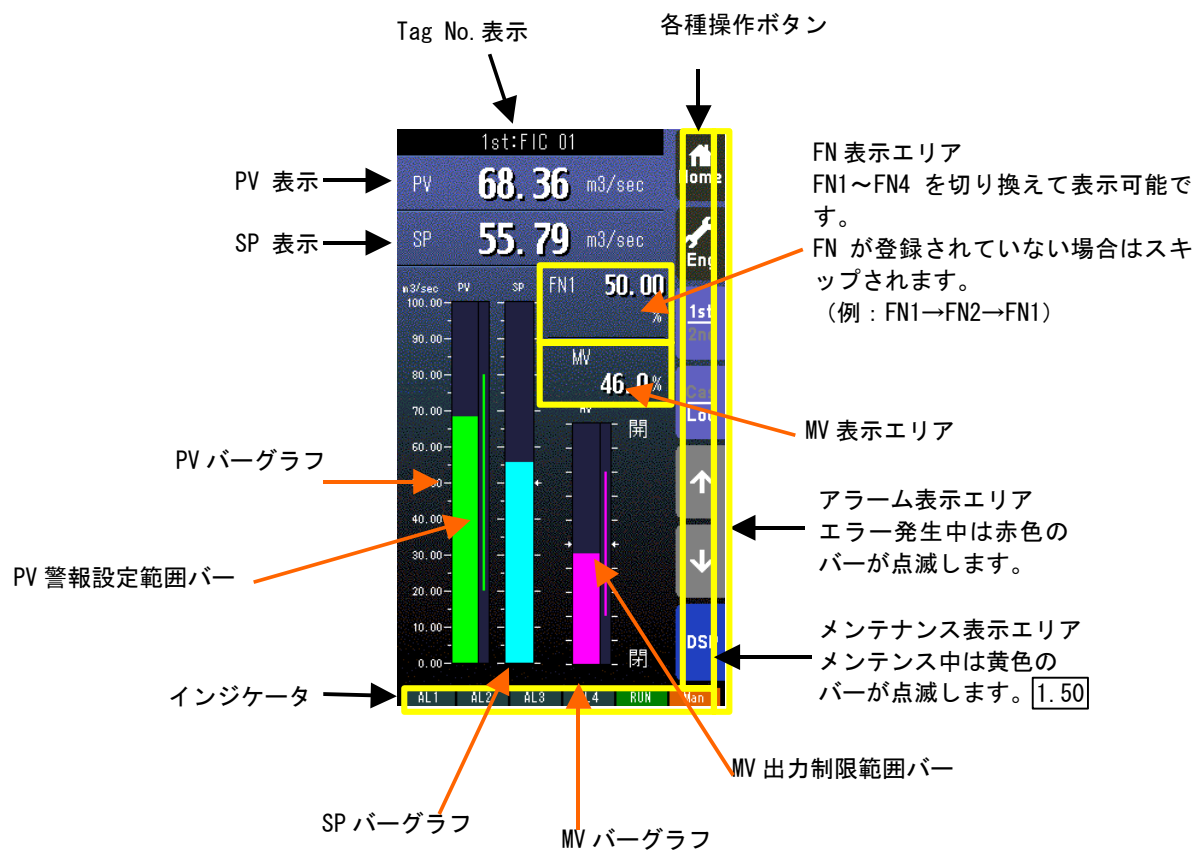
タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。MV 値をテンキーで設定します。1.10
AUTO 時はテンキー入力画面は表示されません。

MV 操作については、4.3 項を参照下さい。

※1　CAS 時は SP ボタンは無効となります。

7.2.2　バーグラフ表示画面

7.2.2.1　表示

1次ループ、2次ループは1st／2nd にて切り替えます。

・　PV、SP 表示は実量表示です。

・　PV、SP バーグラフは%目盛り、実量目盛りの切り替が可能です。

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色　STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号（参照：7.3.1.12 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.2.2　操作

① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st／2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st／2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas／Loc 切替ボタン

長押し 1.10 （約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照 : 計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP値増加ボタン※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照 : 計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照 : 計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ PV、SP バーグラフ表示エリア

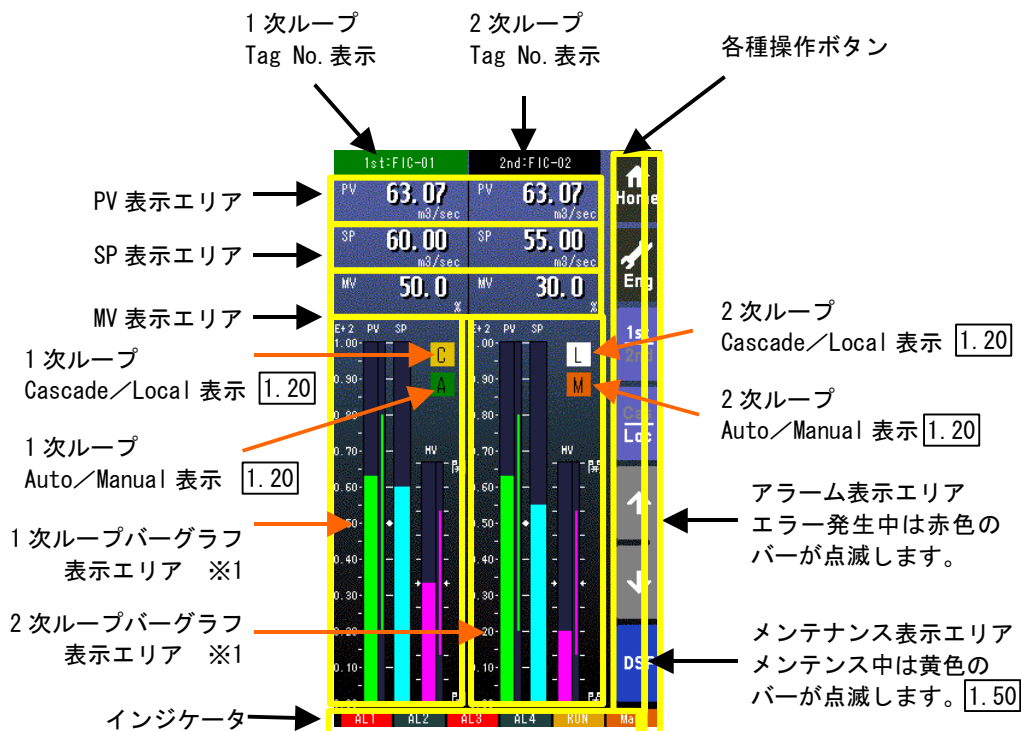
表示切替設定画面（参照 : 7.3.1.28 表示切替）にて「バーグラフ」を「表示切替」に設定した場合、このエリアをタッチすると、%目盛り／実量目盛りが切り替わります。1.10
本画面で%目盛り／実量目盛りを切り替えると､バーグラフ 2 ループ表示画面でも切り替えた同じ目盛りで表示します。（逆にバーグラフ 2 ループ表示画面で%目盛り／実量目盛りを切り替えた場合も同様です）1.10

MV 操作については、4.3 項を参照下さい。

※1　CAS 時は SP ボタンは無効となります。

7.2.3　　バーグラフ２ループ表示画面

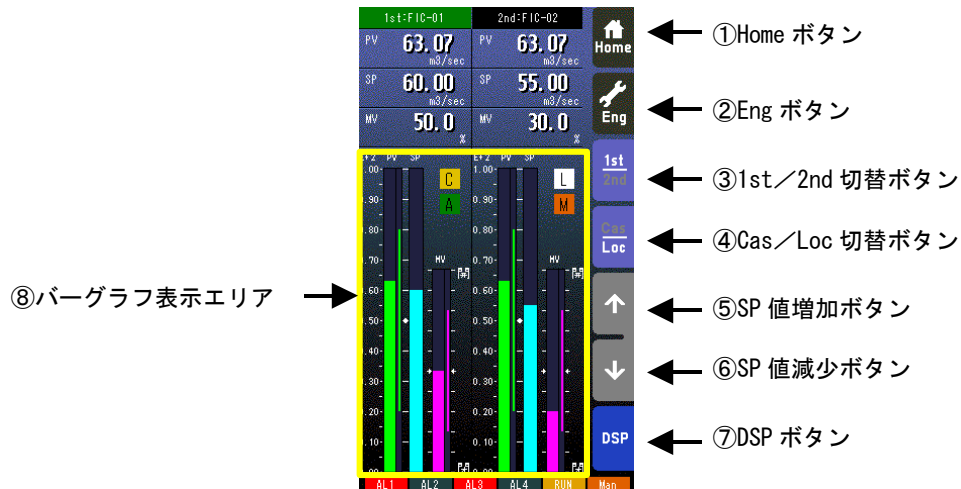
7.2.3.1　　表示

１次ループ、２次ループは 1st／2nd にて切り替えます。２次ループが未登録の場合、背景色のみの表示となります。
（選択されているループの Tag No.表示の背景色がバーグラフ２ループ選択色（参照：7.3.1.23 バーグラフ２ループ選択色）にて設定した背景色になります）

※1　バーグラフの内容については、前頁の「バーグラフ表示」を参照願います。

・　PV、SP バーグラフを実量目盛りに切り替えた時の目盛りの値は、小数点以下２桁までの指数で表示します。

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色　STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号（参照：7.3.1.12 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.3.2　操作

① Home ボタン
タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st／2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン
長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st／2nd 切替ボタン
タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）
（操作対象ループの Tag No.表示が緑色になります）

④ Cas／Loc 切替ボタン
長押し 1.10 （約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

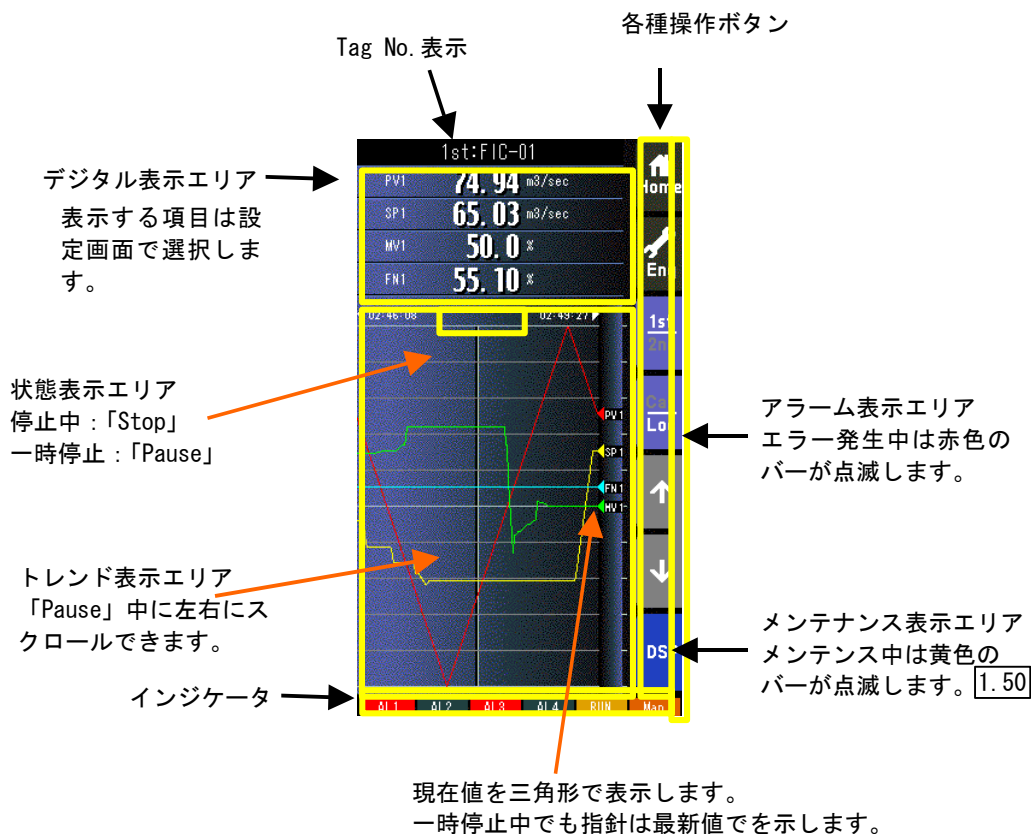
⑦ DSP ボタン
タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ バーグラフ表示エリア
表示切替設定画面（参照：7.3.1.28 表示切替）にて「バーグラフ」を「表示切替」に設定した場合、このエリアをタッチすると、%目盛り／実量目盛りが切り換わります。 1.20
本画面で%目盛り／実量目盛りを切り替えると、バーグラフ表示画面でも切り替えた同じ目盛りで表示します。（逆にバーグラフ表示画面で%目盛り／実量目盛りを切り替えた場合も同様です） 1.20

MV 操作については、4.3 項を参照下さい。
※1　CAS 時は SP ボタンは無効となります。

7.2.4　　ショートトレンド表示画面

7.2.4.1　　表示

1 次ループ、2 次ループは 1st／2nd にて切り替えます。

- トレンド表示エリアに、収録データを 200 サンプル分表示します。
- この画面のトレンド表示は、チューニング画面のトレンドグラフと連動しています。
- 以下の何れかの場合に、トレンド画面をクリアし、トレンドがリスタートします。

　トレンド収録「START」で、電源を投入したとき
　トレンド収録「STOP」→「START」に設定したとき
　トレンド収録間隔の設定を変更したとき
　トレンド CH 選択の設定を変更したとき
　「設定画面」から「初期化」を行ったとき（参照：7.3.1.32 初期化）
　コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）から設定データを書き込み、上記の内容に変更されたとき　1.10

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色　STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号（参照：7.3.1.12 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.4.2　　操作

① Home ボタン
タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st／2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン
長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st／2nd 切替ボタン
タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas／Loc 切替ボタン
長押し 1.10 （約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン
タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ トレンド表示エリア
タッチすることにより、トレンド表示が保持されます。
保持中は「Pause」と表示され、再度タッチすることにより、最新のトレンドデータから表示が再開されます。

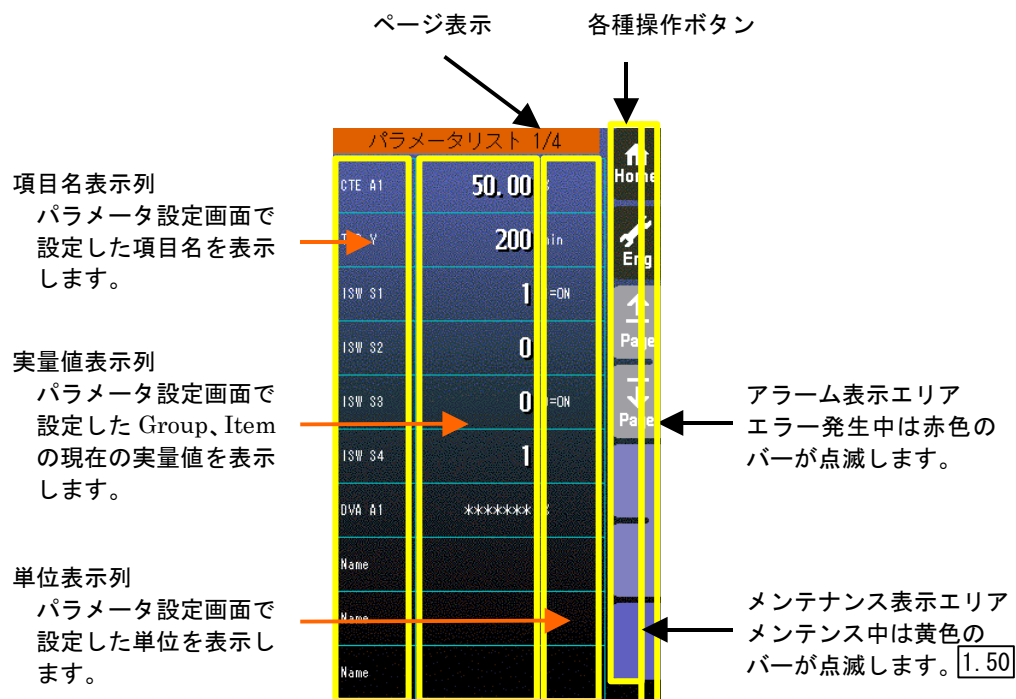
⑨ 時刻表示エリア
「Pause」中にタッチすることにより、1/2 画面スクロールします。（最大 2 スクロール） 1.10
時刻の横にある三角矢印が黄色のとき、その方向にスクロールできます。

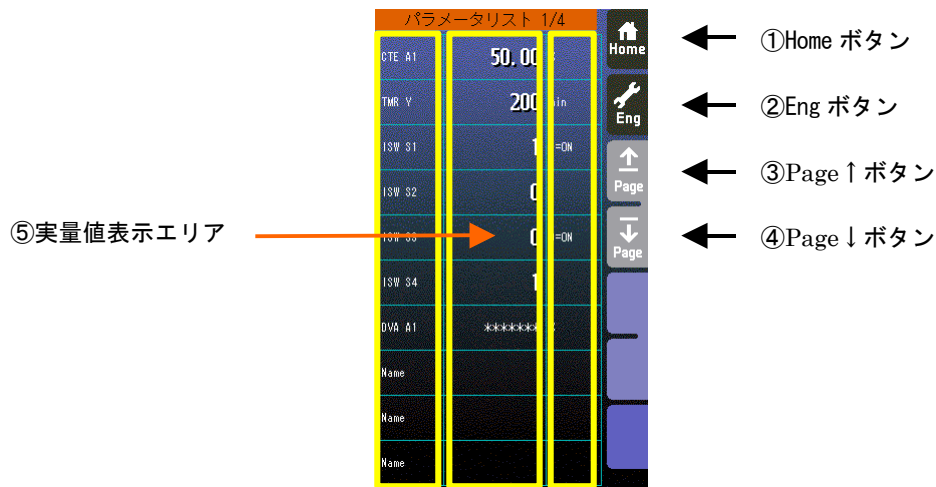
MV 操作については、4.3 項を参照下さい。

※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

7.2.5　　パラメータリスト画面　1.50

7.2.5.1　　表示

パラメータの登録は、エンジニアリング用画面のパラメータリスト画面から表示される、「パラメータ設定画面」にて行います。（参照：7.3.5.3 パラメータ設定画面）

- パラメータリストには、最大 40 パラメータ登録できます。（1 画面 10 パラメータ×4 ページ）
- パラメータ設定が「無効」になっている項目は、項目名のみ表示します。
- 実量値が「*******」と表示されている項目は、パラメータ設定で無効な GROUP、ITEM が設定された項目です。

7.2.5.2　　操作

① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st／2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ Page↑ボタン

タッチすることにより、ページを切り替えます。

④ Page↓ボタン

タッチすることにより、ページを切り替えます。

⑤ 実量値表示エリア

タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。
実量値表示が「******」の場合、無効な GROUP、ITEM が設定されているため、テンキー入力画面は表示されません。
また、設定画面で「通信・PRG モード」が「SFEW」に設定されている場合もテンキー入力画面は表示されません。

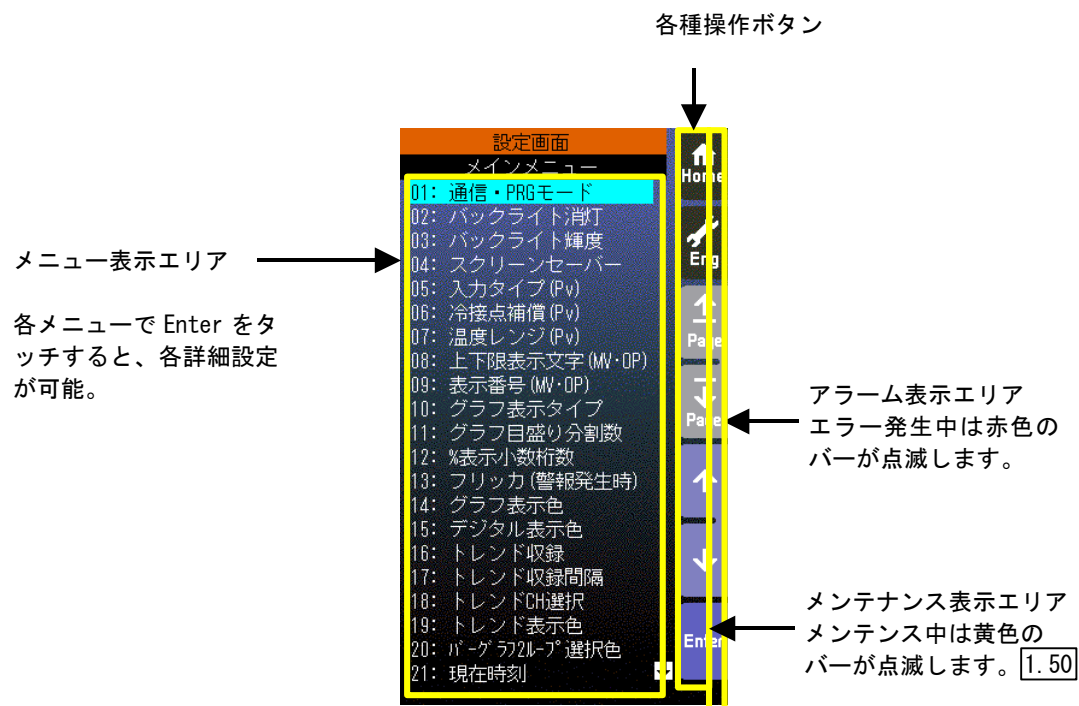
注意事項
・実量値→内部%変換の誤差
　実量上下限値を 20000、0 にして、9999 と設定して%変換すると 49.995%となりますが内部では 49.99%で処理します。
よって、表示は 9998 となります。

＊「増速／画面ロック」ボタンの操作のみ有効です。(「MV 値 DOWN」、「MV 値 UP」、「Auto／Man」ボタンの操作は無効です)

＊ オペレーション用画面のパラメータリストでは、パラメータ設定はできません。エンジニアリング用画面のパラメータリストでパラメータ設定をおこなってください。

7.3　エンジニアリング用画面

7.3.1　設定画面

7.3.1.1　表示

7.3.1.2　操作

※　各設定項目をタッチすることにより、直接選択も可能です。

①　Home ボタン
　　タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

②　Eng ボタン
　　タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
　　長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③　Page↑ボタン
　　タッチすることにより、ページを切り替えます。

④　Page↓ボタン
　　タッチすることにより、ページを切り替えます。

⑤　項目選択↑ボタン
　　設定項目を上方に移動させます。

⑥　項目選択↓
　　設定項目を下方に移動させます。

⑦　Enter ボタン
　　タッチすることにより、設定項目を決定します。

7.3.1.3　設定パラメータ一覧

項目	設定範囲	工場初期値	内容	初期化：○、SFEW 通信時選択不可：△
通信・PRG モード	プログラミング画面、SFEW、SCCFG 1.10	プログラミング画面	通信･プログラミングモードをプログラミング画面／SFEW 通信／SCCFG から選択する 1.10	－
バックライト消灯	－	－	バックライト手動 OFF（画面タッチで再点灯 Home 画面を表示）	－
バックライト輝度	1～5	5	バックライト輝度	○
スクリーンセーバー	OFF、1～99 分	0（OFF）	スクリーンセーバー 以下の場合ではスクリーンセーバーは機能しません。 ・PV 入力値上下限異常発生時 ・ALM1～ALM4 表示時 ・装置異常発生時 ・エンジニアリング用画面表示時	○
入力タイプ(Pv)	0～25	3	Pv1、Pv2入力タイプ 0:-10～10V、1:-1～1V、2:0～10V、3:1～5V、4:0～1V、5:4～20mA、6:K、7:E、8:J、9:T、10:B、11:R、12:S、13:C、14:N、15:U、16:L、17:P、18:PR、19:Pt100(JIS'97、IEC)、20:Pt100(JIS'89)、21:JPt100(JIS'89)、22:Pt50(JIS'81)、23:Ni100、24:MS、25:DS	△
冷接点補償(Pv)	有、無	有	冷接点補償の有無（Pv1、Pv2 熱電対の場合のみ有効）	△
温度レンジ(Pv)	-272.0～3000.0	0.0 ～ 1000.0	温度レンジ設定（上限・下限） Pv1、Pv2 ※ここで設定した下限値、上限値が温度レンジの 0%、100%となります。 MsysNet 計器ブロックのデータは 0-100%で取り扱います。	△
上下限表示文字	0、C、開、閉、増、減、0、100、MIN、MAX、表示なし※4	上限：開 下限：閉	MV1、MV2 上下限グラフ表示文字列	○
表示番号(MV・OP)	1、2	1 次系：1 2 次系：2	1 次系で表示する MV 番号 2 次系で表示する MV 番号	○
グラフ表示タイプ	1、2	1	表示順序（1:PV、SP、MV　2:SV、PV、OP　(SV=SP、OP=MV)　）	○
グラフ目盛り分割数	2～10	10	メモリ分割数（バーグラフ表示画面の実量目盛り用）	○
%表示小数点桁数	1、2	1	%表示時の小数点以下桁数（対象：PV1、PV2、SP1、SP2、MV1、MV2）	○
フリッカ(警報発生時)	無効、有効	有効	警報発生時、該当信号のデジタル表示をフリッカするかどうかの設定	○
グラフ表示色	色パレット(18 色)※1	通常：5 上限異常：1 下限異常：4	PV1 グラフ表示色（通常、上限異常、下限異常）	○
	色パレット(18 色)※1	通常：5 上限異常：1 下限異常：4	PV2 グラフ表示色（通常、上限異常、下限異常）	○
	色パレット(18 色)※1	通常：13 上限異常：12 下限異常：14	MV1 グラフ表示色（通常、上限異常、下限異常）	○
	色パレット(18 色)※1	通常：13 上限異常：12 下限異常：14	MV2 グラフ表示色（通常、上限異常、下限異常）	○
	色パレット(18 色)※1	8	SP1 グラフ表示色	○
	色パレット(18 色)※1	8	SP2 グラフ表示色	○
デジタル表示色	色パレット(18 色)※1	16	デジタル表示色（PV1、PV2、MV1、MV2、SP1、SP2、FN1～4） （警報発生中はグラフにて設定した警報色にて表示）	○
トレンド収録	START/STOP	開始	ショートトレンドデータ収録の開始／停止	○
トレンド収録間隔	1 秒～60 分	10 秒	ショートトレンド収録間隔 ※2（1、2、5、10、20、30 秒、1、2、5、10、30、60 分）	○
トレンド CH 選択	0-10	1 系 CH1：1 1 系 CH2：3 1 系 CH3：5 1 系 CH4：0 2 系 CH1：2 2 系 CH2：4 2 系 CH3：6 2 系 CH4：0	ショートトレンドチャネル選択（CH1～CH4） 0：なし、1：PV1、2：PV2、3：SP1、4：SP2、5：MV1、6：MV2、7：FN1、 8：FN2、9：FN3、10：FN4	○
トレンド表示色	色パレット(18 色) ※1	CH1：1 CH2：4 CH3：5 CH4：8	ショートトレンド表示色（CH1～CH4）	○
バーグラフ 2 ループ選択色 1.20	色パレット(18 色) ※1	7	バーグラフ 2 ループ表示画面で選択中ループの Tag No 表示の背景色	○

項目	設定範囲	工場初期値	内容	初期化：○、SFEW 通信時選択不可：△
現在時刻	－	－	現在時刻	－
操作音	無効、有効	有効	操作音の有無	○
AL1－AL4 コメント	半角 4 文字以下	AL1、AL2、AL3、AL4	AL1～AL4 表示文字	△
オペレーション画面表示 1.10	無効、有効	有効	デジタル、バーグラフ、バーグラフ 2 ループ、ショートトレンドの各画面の有効／無効を設定	○
表示切替 1.10 デジタル	表示切替、実量値表示、%表示	表示切替	デジタル表示画面の PV 表示に関する設定	○
表示切替 1.10 バーグラフ	表示切替、実量値目盛り、%目盛り	表示切替	バーグラフ表示画面の PV 表示に関する設定	
メンテナンス表示 1.50	非表示、表示	表示	メンテナンス中に黄色バーを点滅させるかどうかの設定	○
テンキー操作 1.50	禁止、許可	許可	SP1、MV1、SP2、MV2 のテンキー操作の動作	○
スタートモード	ホットスタート、コールドスタート	ホットスタート	ホットスタート／コールドスタートの選択 （コールドスタート時の初期値については、付録の「コールドスタート時の初期化パラメータ」を参照願います。）	△
初期化	－	－	表示設定を工場初期値に初期化する（初期化対象項目は右端列の○印が対象）	－
タッチパネル調整	－	－	タッチパネルのキャリブレーション	－
Language 1.30	Japanese、English	※3	画面表示に用いる言語の選択	－
バージョン情報	－	－	バージョン情報（制御、表示、IO1、IO2）	－

※1 色パレット

※2 収録間隔と収録タイミング

収録間隔	収録タイミング	収録間隔	収録タイミング
1 秒	毎秒	1 分	毎分 0 秒
2 秒	偶数秒	2 分	偶数分 0 秒
5 秒	0、5、10、･･･、55 秒	5 分	0、5、･･･、55 分 0 秒
10 秒	0、10、20、･･･、50 秒	10 分	0、10、･･･、50 分 0 秒
20 秒	0、20、40 秒	30 分	0、30 分 0 秒
30 秒	0、30 秒	60 分	毎時 0 分 0 秒

※3　Language の工場初期値は、ご注文時の付加コードになります。

※4　増、減、0、100、MIN、MAX、表示なし 1.10

7.3.1.4　　通信・PRG モード

プログラミングを、エンジニアリング用画面のプログラミング画面を用いて行う『プログラミング画面』、ビルダーソフト（SFEW3　参照：9. SFEW3 との通信）を用いて行う『SFEW』または、設定画面パラメータの保存、転送をコンフィギュレータソフトウェア（SCCFG　参照：11 SCCFG との通信）を用いて行う『SCCFG』の設定を行います。

赤外線通信の場合は、密着取り付けした場合でも隣の SC シリーズ機種と混信しないよう、必ず 1 台のみを『SFEW』または『SCCFG』に設定するようにしてください。複数台同時に『SFEW』または『SCCFG』に設定した場合、正常に通信を行えない場合があります。

『SFEW』に設定した場合、前面パネルのモニタランプが低速点滅し、エンジニアリング用画面を切り替えてもプログラミング画面が表示されなくなります。

『SCCFG』に設定した場合、前面パネルのモニタランプが高速点滅します。

7.3.1.5　　バックライト消灯

アラーム等の状態に関わらず、画面のバックライトを強制的に OFF します。新たな要因のアラームが発生した場合、バックライトを自動で ON します。また、画面をタッチしてもバックライトを ON します。

バックライトを ON し表示を再開する場合、Home 登録されたオペレーション用画面を【Eng】ボタン非表示状態で表示します。

7.3.1.6　バックライト輝度

バックライト輝度は 1 : 暗 ～ 5 : 明まで 5 段階に設定できます。

バックライトの寿命は、約 50,000 時間です。この時間は、周囲温度 25℃で、バックライト輝度 : 5 の設定にて、バックライト照度が 50%になる時間です。バックライトの輝度を落としてお使いになりますと、バックライト寿命を延ばすことが期待できます。

直射日光下など、周囲が明るい現場ではバックライト輝度を最大の 5 に設定しても LCD 表示が見づらい場合があります。このような場合、ひさしを設けるなど、直射日光が SC100 に当たらないよう配慮をお願いします。

7.3.1.7　スクリーンセーバー

スクリーンセーバーは、OFF または 1～99 分から設定可能です。

スクリーンセーバーが起動しますとバックライトを消灯します。LCD 表示内容はそのままです。

スクリーンセーバーが機能した状態にて、本体前面の押しボタンが押されると、スクリーンセーバーから抜け出し、通常表示状態に戻ります。このとき押されたボタンはスクリーンセーバーからの復帰にのみ用いられ、ボタン本来の機能は動作しません。

また、異常発生時にもスクリーンセーバー機能から復帰し、通常の状態に戻ります。

以下の時、スクリーンセーバーは機能しません。

・PV 入力値上下限異常発生時

・ALM1～ALM4 表示時

・装置異常発生時

・エンジニアリング用画面表示時

7.3.1.8　入力タイプ（Pv）

ユニバーサル入力（Pv1、Pv2）の入力タイプを設定します。タイプにより配線が異なります。「8.2 基本構成設定」を参照ください。

7.3.1.9　冷接点補償（Pv）

ユニバーサル入力（Pv1、Pv2）を熱電対入力に設定した場合、冷接点補償の有無を設定します。

『有』に設定した場合、CJM が有効となって冷接点補償を行い、絶対温度を算出します。『無』に設定した場合、CJM は無効となって冷接点補償を行わず、熱電対の電位差を計測し温度差を算出します。

7.3.1.10　温度レンジ（Pv）

MsysNet 計器ブロックでは、アナログデータを「-15～115%」の数値で表現しています。ユニバーサル入力（Pv1、Pv2）を熱電対または測温抵抗体に設定した場合、SC100 は計測した温度データを温度レンジの範囲内での%データに変換し、MsysNet 計器ブロックにて使用できるデータに変換します。

ここでは、その温度レンジの設定を行います。単位は「℃」です。

7.3.1.11　上下限表示文字（MV・OP）

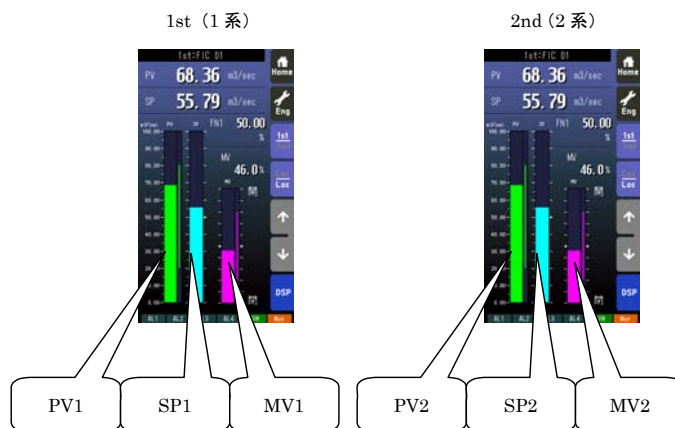
制御出力（MV・OP）のバーグラフ表示にて、上下限表示文字を選択することができます。『開・閉・O・C・増・減・100・0・Max・Min・表示なし』から選択してください。（増・減・100・0・Max・Min・表示なし 1.10 ）

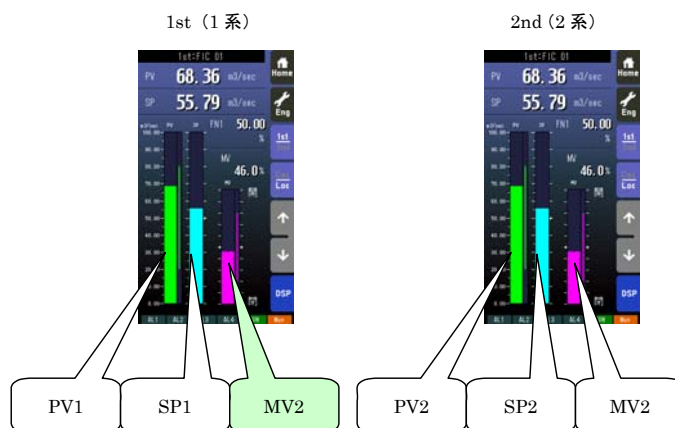
7.3.1.12　表示番号（MV・OP）

SC100 は 2 ループ分の表示を行えますが、1 系・2 系それぞれの画面にて表示する制御出力（MV・OP）を選択することができます。カスケード接続時に 1 系に MV2 を表示すれば、動きを同じ画面で見ることができます。

前面ボタンによる MV 操作、前面ボタン・LED による Auto／Man 操作・表示も設定した MV 番号に追従します。

この設定は、オペレーション用画面についてのみ有効です。

（例 1）　1 系表示 MV 番号=1、2 系表示 MV 番号=2 に設定した場合（初期状態）

項目	1st ループ表示時	2nd ループ表示時
MV 操作	MV1	MV2
Auto／Man 操作・表示	1st ループ	2nd ループ

（例 2）　1 系表示 MV 番号=2、2 系表示 MV 番号=2 に設定した場合

項目	1st ループ表示時	2nd ループ表示時
MV 操作	MV2	MV2
Auto／Man 操作・表示	2nd ループ	2nd ループ

MV1 と MV2 のグラフ表示色を別々に設定することにより、どちらのループの MV を表示しているかを識別することができます（参照：7.3.1.17 グラフ表示色）。

7.3.1.13　グラフ表示タイプ

グラフ表示タイプを 2 種類『PV・SP・MV／SV・PV・OP』から選択することができます。SV は SP と、OP は MV とそれぞれ同意です。この設定はグラフ表示に関するものです。MsysNet 計器ブロックでは「PV・SP・MV」の表現を用いているので、「SV・PV・OP」で表示する場合、プログラミングの際には SV を SP に、OP を MV にそれぞれ読み換えてください。

7.3.1.14　グラフ目盛り分割数
バーグラフ表示画面にて表示される、実量目盛りの分割数を『2～10』の範囲で設定します。

7.3.1.15　%表示小数桁数
%データをデジタル表示する場合の、小数点以下の桁数を『1、2』から選択します。

7.3.1.16　フリッカ（警報発生時）
PV、MV が設定した上下限値を超えて警報が発生した場合、デジタル表示をフリッカさせることができます。この機能の『有効・無効』を設定します。

7.3.1.17　グラフ表示色
PV、SP、MV の各グラフについて、グラフ表示色を設定します。PV・MV については『通常・上限・下限』、SP については『通常』の場合の表示色を設定します。
PV・MV の上下限警報が発生した場合、デジタル表示もここで設定した表示色にて表示されます。
表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメータ一覧　※1」を参照ください。

7.3.1.18　デジタル表示色
PV、SP、MV、FN について、デジタル表示時の表示色を設定します。PV・MV にて上下限異常が発生した場合、「グラフ表示色」にて設定した上下限色にて表示され、さらに「フリッカ」を有効にした場合はフリッカ表示されます。
表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメータ一覧　※1」を参照ください。

7.3.1.19　トレンド収録
ショートトレンド用のデータ収録の『停止・開始』の操作を行います。

7.3.1.20　トレンド収録間隔
ショートトレンド用のデータ収録間隔を設定します『1 秒・2 秒・5 秒・10 秒・20 秒・30 秒・1 分・2 分・5 分・10 分・30 分・60 分』の中から選択します。それぞれの収録間隔におけるサンプリングタイミングについては、「7.3.1.3 設定パラメータ一覧　※2」を参照してください。

7.3.1.21　トレンド CH 選択
SC100 のショートトレンド機能では、1 ループ当たり 4 変数のトレンド表示を行えます。ここでは、ループ毎に表示する CH の選択を行います。

7.3.1.22　トレンド表示色
トレンド表示する線色を設定します。
表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメータ一覧　※1」を参照ください。

7.3.1.23　バーグラフ 2 ループ選択色 1.20
バーグラフ 2 ループ表示画面で選択されているループの Tag No 表示の背景色を設定します。
表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメータ一覧　※1」を参照ください。

7.3.1.24　現在時刻
トレンド表示画面およびチューニング画面にて表示される時刻設定を行います。現在時刻を設定してください。
SC100 にはリアルタイムクロックが内蔵されていますが、電池によるバックアップではなく、コンデンサによるバックアップとなります。したがって、長時間電源 OFF 状態が継続すると設定した時刻が消えてしまいますので、その場合は再設定してください。

7.3.1.25　操作音
本体前面ボタン、タッチスイッチ押下時の操作音の有無を選択します。

7.3.1.26　AL1-4 コメント
画面下部のインジケータ用のアラームランプ表示文字を設定します。設定可能文字数は半角 4 文字分です。半角文字のみ入力可能です。全角文字を入力する場合は、SFEW3（参照：9. SFEW3 との通信）を用いてください。

7.3.1.27　オペレーション画面表示 1.10

オペレーション画面の画面遷移（参照：7.1 概要）を設定します。『無効』に設定した場合は画面が表示されずにスキップされます。

Home 登録されたオペレーション画面を『無効』に設定できません。

7.3.1.28　表示切替

デジタル表示画面とバーグラフ表示画面において、PV 表示方式を「表示領域のタッチ毎に切り替え」「実量表示固定」「%表示固定」から選択・設定します。

7.3.1.29　メンテナンス表示 1.50

メンテナンス中（計器ブロックリストでグループの Item01 が 0 以外）に黄色バーを点滅させるのかを設定します。

『非表示』に設定した場合は何も表示されません。

7.3.1.30　テンキー操作 1.50

デジタル表示画面において SP と MV のテンキー操作を許可するかを設定します。

7.3.1.31　スタートモード

装置の電源投入時、ホットスタートを行うのかコールドスタートを行うのかを設定します。ホットスタートの場合は、電源断前の状態から起動します。コールドスタートの場合は、各種パラメータを初期化してから起動します。

コールドスタート時の初期値については、「15.1.1 コールドスタート時の初期化パラメータ」を参照ください。

7.3.1.32　初期化

表示に関連するパラメータを、工場出荷状態に初期化します。「7.3.1.3 設定パラメータ一覧」の表の最右列に「〇」印が付いている項目の値を、「工場初期値」の列の値に設定します。

7.3.1.33　タッチパネル調整

タッチパネルの補正を行います。工場出荷時に行っておりますが、タッチした位置とタッチパネルが反応する位置がずれてきた場合は行ってください。

7.3.1.34　Language 1.30

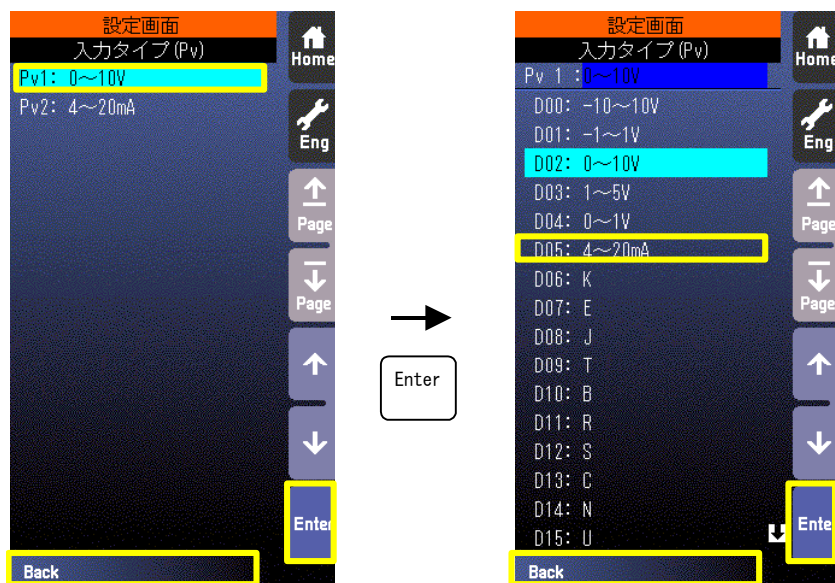
画面表示に用いる言語を設定します。日本語（Japanese）または、英語（English）を設定することができます。

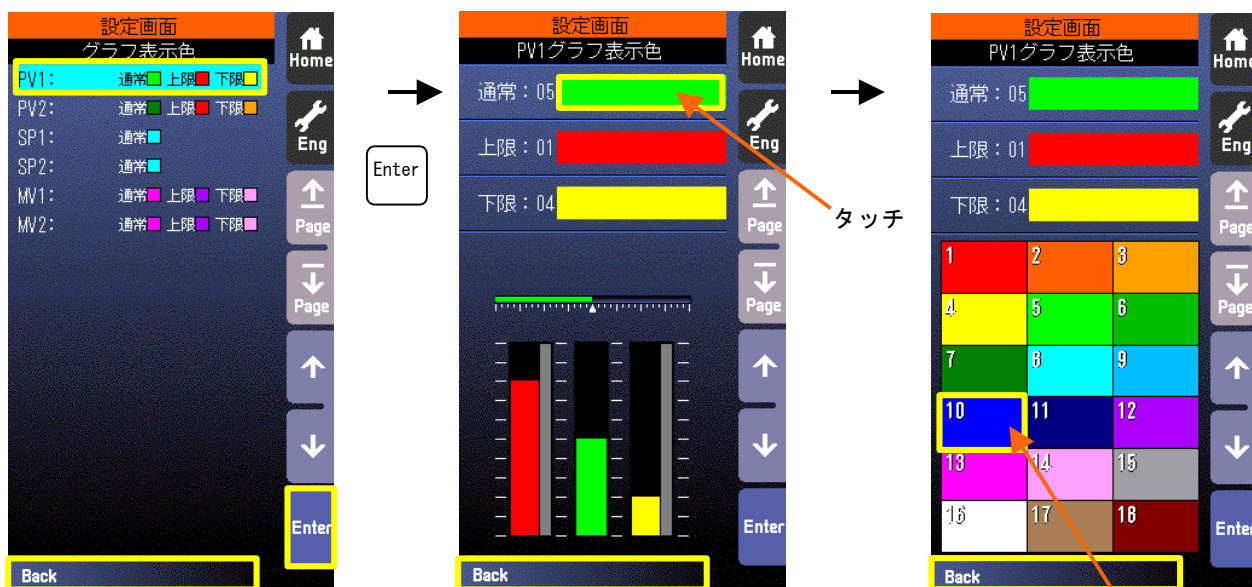
7.3.1.35　バージョン情報

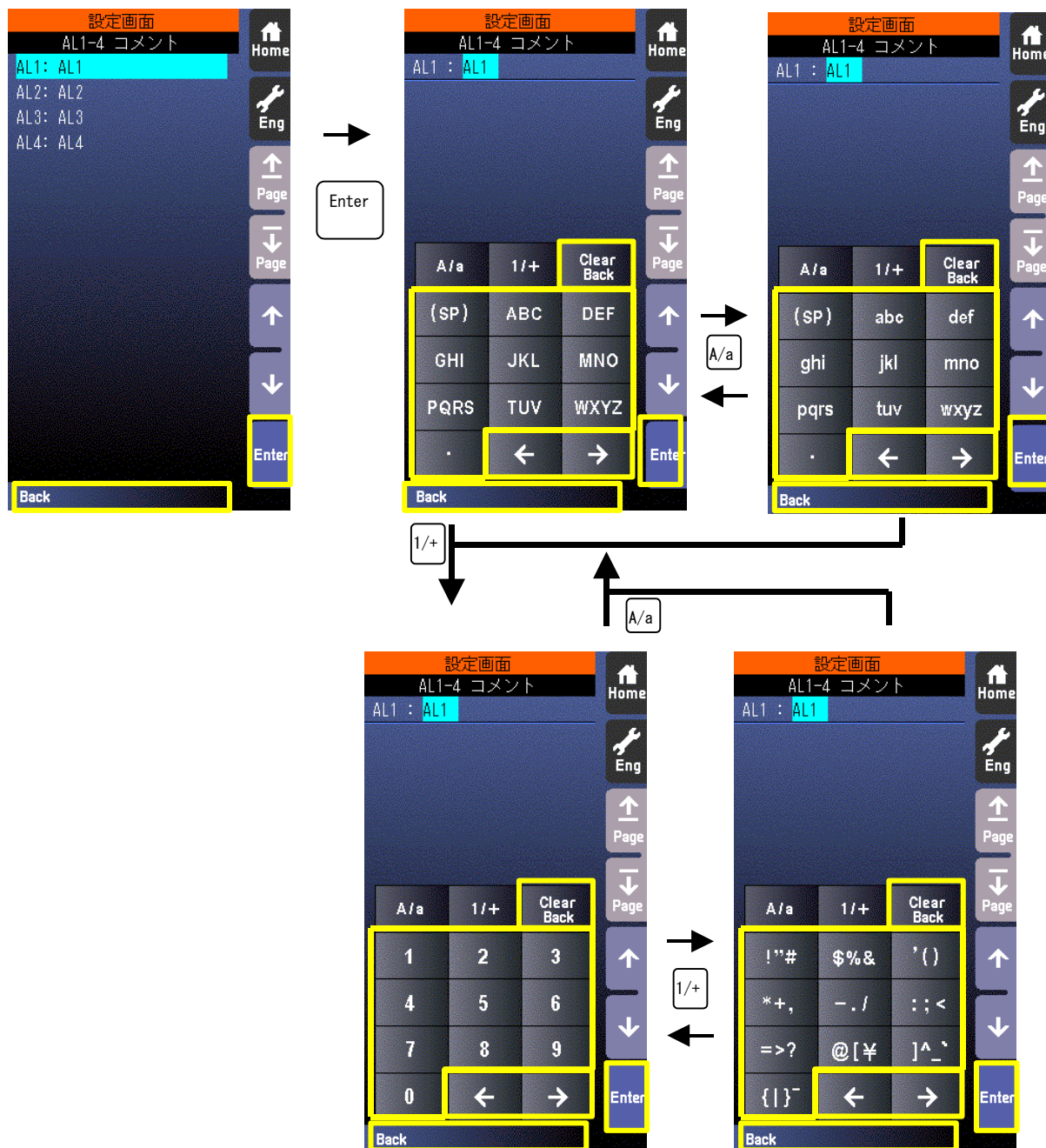
SC100 では、信頼性向上のために各機能をブロックに区切ったマルチ CPU 方式を採用しています。ここでは、各 CPU のファームウェアのバージョン情報を表示します。

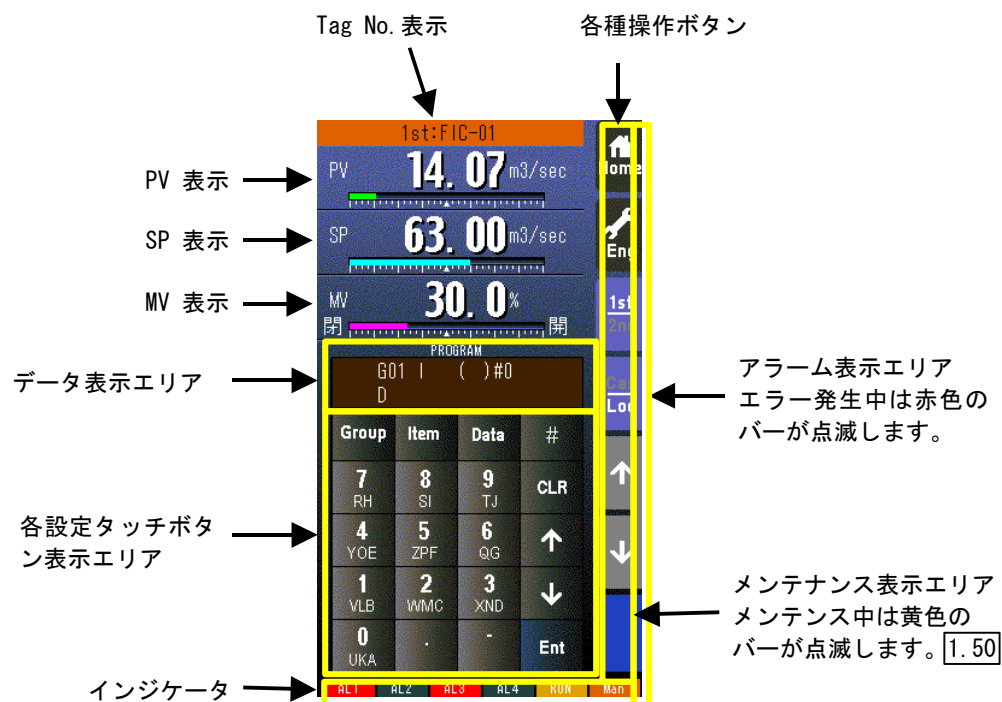
7.3.1.36　設定例

①　選択設定例（例：入力タイプの変更：Pv1 を 0〜10V→4〜20mA に変更）

まず、設定画面で「入力タイプ(Pv)」を選択し、【Enter】をタッチします。
変更する PV 入力（例では Pv1）を選択し、【Enter】をタッチします。
変更するタイプ（例では D05：4〜20mA）を選択し、【Enter】をタッチし、決定します。
※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。

②　色設定変更例（例：PV1 の通常グラフを緑色から青色に変更）

まず、設定画面で「グラフ表示色」を選択し、【Enter】をタッチします。
変更するグラフ（例では PV1）を選択し、【Enter】をタッチします。
変更するグラフ（例では通常）の色部分をタッチします。
色パレットが表示されるので、変更する色をタッチし、決定します。
※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。

③　数字、文字設定（例：AL1 のコメントを変更する）

まず、設定画面で「AL1-4 コメント」を選択し、【Enter】をタッチします。
変更する項目（例では AL1）を選択し、【Enter】をタッチします。
変更する文字を入力し、【Enter】で決定します。
※【←】、【→】はカーソルを移動します。
※【Clear Back】はカーソル位置の文字を消して、詰めます。
※【A/a】をタッチすると英字の大文字／小文字が切り替わります。
※【1/+】をタッチすると、数字／記号が切り替わります。
※同一ボタンを押すことにより入力文字が変更になります（例 A→B→C→A）
※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。

7.3.2　　プログラミング画面

7.3.2.1　　表示

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色　STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示中のループの状態を表示します。

7.3.2.2　操作

① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

② Eng ボタン

タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③ 1st／2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas／Loc 切替ボタン

長押し 1.10 （約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP値増加ボタン※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑦ CLR ボタン

入力内容をクリアします。

⑧ ↑ボタン

ITEM 番号を増加させます。

⑨ ↓ボタン

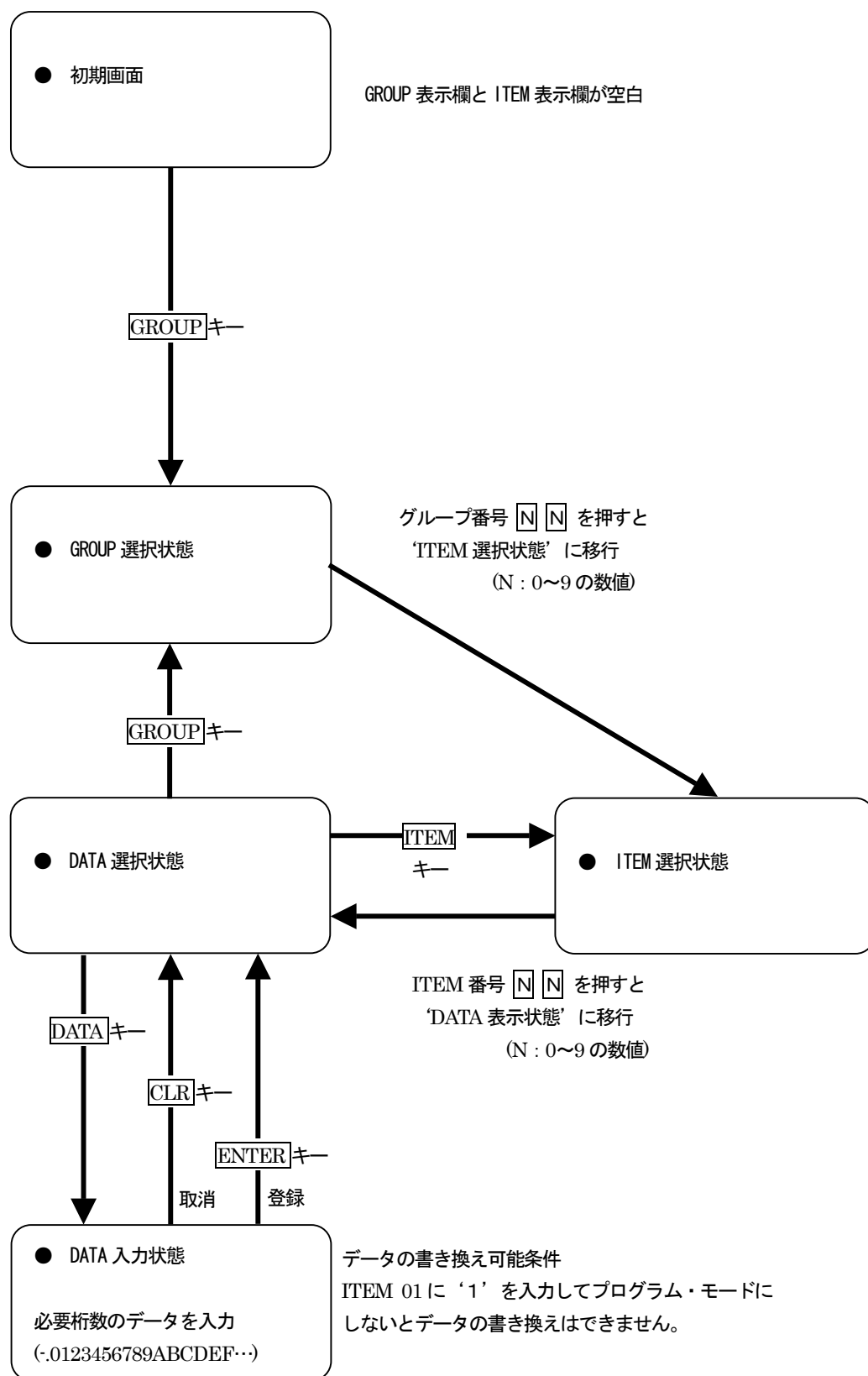
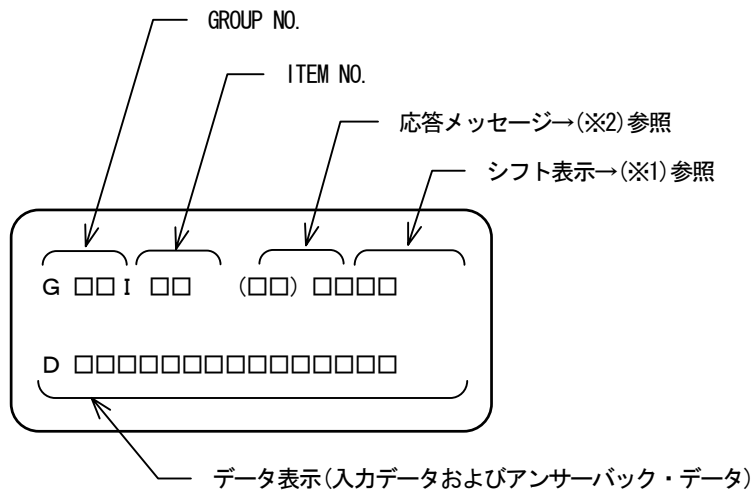
ITEM 番号を減少させます。

⑩ Ent ボタン

データを決定します。

※1　CAS 時は SP ボタンは無効となります。

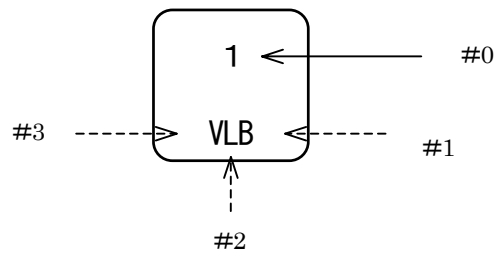
プログラミング画面の操作

NM-6337-B 改 13

プログラミング画面の表示

(※1)　シフト表示：アルファベット入力時のシフト位置表示

「#」キーを押すと、シフト表示が『 #0 → #1→ #2 → #3 → #0・・・』と順に変化します。

「#0」 は数字入力モードです。

「#1 ～#3」 は数字キーに表示されているアルファベットの段階を示します。

(例)

(※2)　プログラミングユニットの応答メッセージ

◆フォーマットチェック結果の応答メッセージ

OK ：了解

NG ：不可

ER ：通信エラー

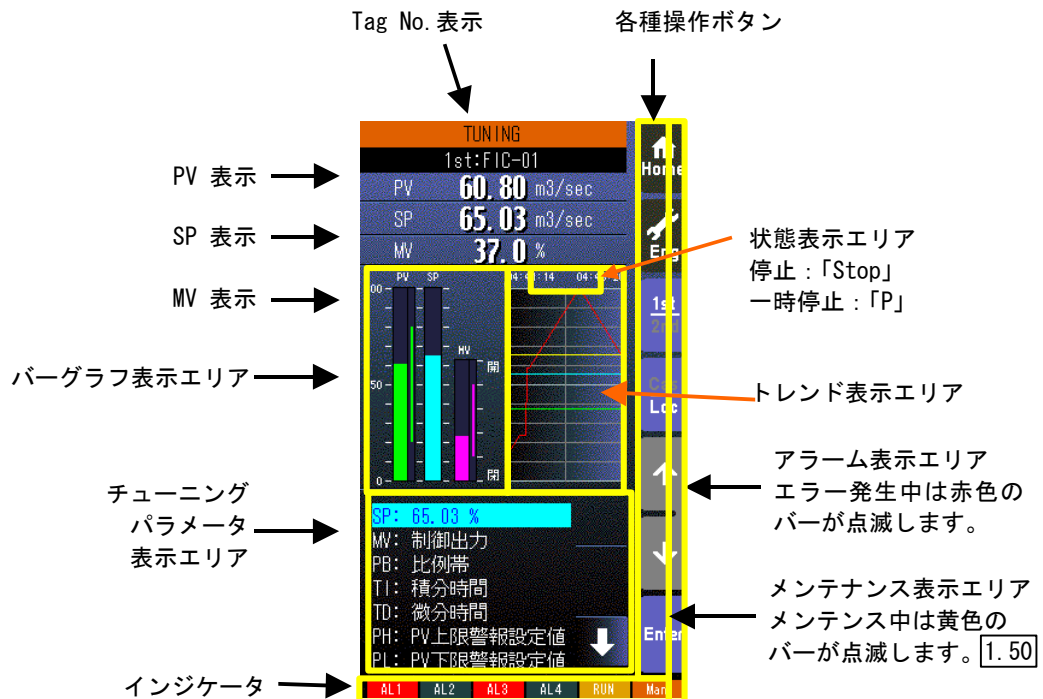
OE ：操作手順エラー

DE ：データ文法エラー

VE ：入力ユニット・テーブル未登録(未初期化)エラー

WE ：入力ユニット・テーブル書き込みエラー

7.3.3　　チューニング画面（オートチューニング画面）

7.3.3.1　　表示

・　トレンド表示エリアに、収録データを 100 サンプル分表示します。

・　以下の何れかの場合に、トレンド画面をクリアし、トレンドがリスタートします。

トレンド収録「START」で、電源を投入したとき。

トレンド収録「STOP」→「START」に設定したとき

トレンド収録間隔の設定を変更したとき

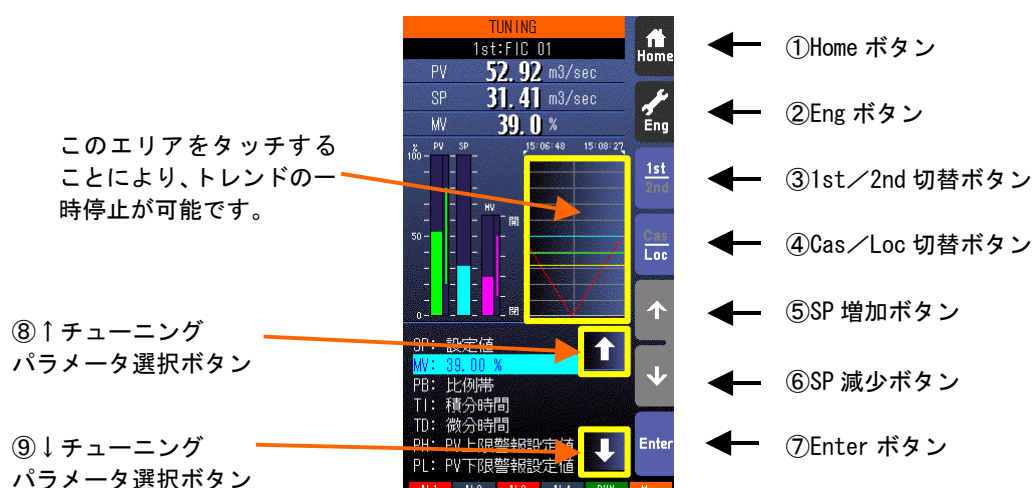
トレンド CH 選択の設定を変更したとき

「設定画面」から「初期化」を行ったとき（参照：7.3.1.32 初期化）

コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）から設定データを書き込み、上記の内容に変更されたとき　1.10

＊インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色　STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示中のループの状態を表示します。

7.3.3.2　　操作

対象ループが基本形 PID と拡張形 PID の場合のみこの画面に移行できます。
（対象ループが他の制御形式の場合、この画面は表示されません。）
各チューニングパラメータをタッチすることにより、直接選択も可能です。

① Home ボタン
タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

② Eng ボタン
タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③ 1st／2nd 切替ボタン
タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas／Loc 切替ボタン
長押し 1.10（約 1 秒間）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE／LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑤ SP値増加ボタン※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1
タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

⑦ Enter ボタン
タッチすることにより、設定するチューニングパラメータを決定します。

⑧ ↑チューニングパラメータ選択ボタン
タッチすることにより、チューニングパラメータ選択カーソルを上方に移動させます。

⑨ ↓チューニングパラメータ選択ボタン
タッチするとにより、チューニングパラメータ選択カーソルを下方に移動させます。

※1　CAS 時は SP ボタンは無効となります。

7.3.3.3　　チューニング画面チューニングパラメータ一覧

No.	記号	設定範囲	内容	基本形PID	拡張形PID	MV操作	比率設定	指示計
1	SP	-15～115.00%	設定値（Local時のみ）	○	○	―	○ ±32.000	―
2	MV	±115.00%	制御出力（Man時のみ）	○	○	○	○	―
3	PB	0～1000%	比例帯	○	○	―	―	―
4	TI	0.00～100.00分	積分時間（0：積分なし）	○	○	―	―	―
5	TD	0.00～10.00分	微分時間（0：微分なし）	○	○	―	―	―
6	PH	-15～115.00%	PV上限警報設定値	○	○	―	○	○
7	PL	-15～115.00%	PV下限警報設定値	○	○	―	○	○
8	MH	±115.00%	出力上限制限値	○	○	―	―	―
9	ML	±115.00%	出力下限制限値	○	○	―	―	―
10	DL	0～115.00%	偏差警報設定値	○	○	―	―	―
11	SM	LOCAL、 CASCADE / LOCAL	設定形式	○	○	―	○	―
12	DR	正、 逆［PV増でMV減］	動作方向	○	○	―	―	―
13	DM	PV微分、 偏差微分	微分形式	○	○	―	―	―
14	MD	正、逆	MV正逆方向表示	○	○	○	○	―
15	TG	10文字以下	Tag No.	○	○	○	○	○
16	MH	±32000	レンジ上限設定値（実量）	○	○	―	○	○
17	ML	±32000	レンジ下限設定値（実量）	○	○	―	○	○
18	DP	0～5	小数点位置（右から）	○	○	―	○	○
19	TU	半角8文字以下	単位	○	○	―	○	○
20	AT		オートチューニング画面へ	○	○	―	―	―

※ SM：設定形式をCASCADE / LOCALに設定するとAiをカスケードSPとして用いることができます。

※ AT以外はSFEW通信モード時選択不可です。

※ 詳細は別冊「計器ブロック・リストNM-6461-B」、「計器ブロック応用マニュアルNM-6461-C」を参照ください。

7.3.3.4　　オートチューニング画面チューニングパラメータ一覧

No.	記号	設定範囲	内容	備考
1	SP	-15～115.00%	設定値	Local時のみ
2	CV	-15～115.00%	チューニング作動値	初期値は50%
3	P1	-15～115.00%	PV上限値	上下限オーバーにてオートチューニングを終了する。
4	P2	-15～115.00%	PV下限値	
5	M1	±115.00%	MV上限値	上下限値の間でMV値が階段状に変化する。
6	M2	±115.00%	MV下限値	
7	MI	±115.00%	異常停止時MV値	異常終了時にセットするMV値
8	TO	1～3200分	タイムアウト時間	―
9	CM	目標値、外乱	制御モード	―
10	CA	PID、PI	制御動作	―
11	TU	―	チューニング画面へ	―
12	AT	―	オートチューニング開始	―

※　SP、ATはSFEW通信モード時選択不可です。

※　各項目についての説明については、「10.1 オートチューニング」を参照ください。

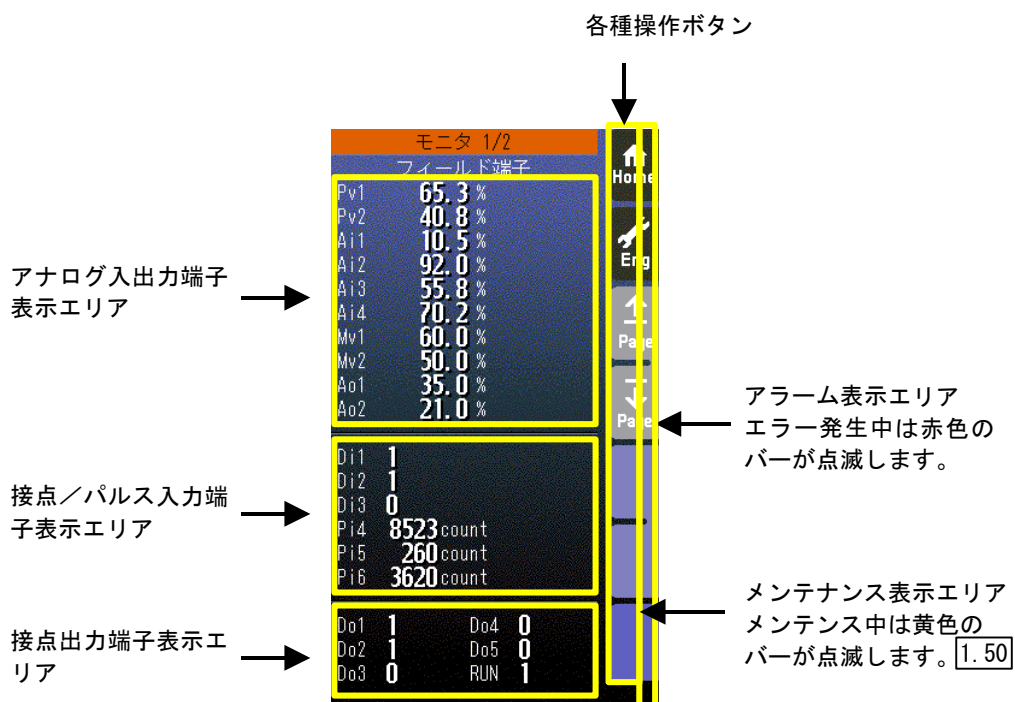
注意事項

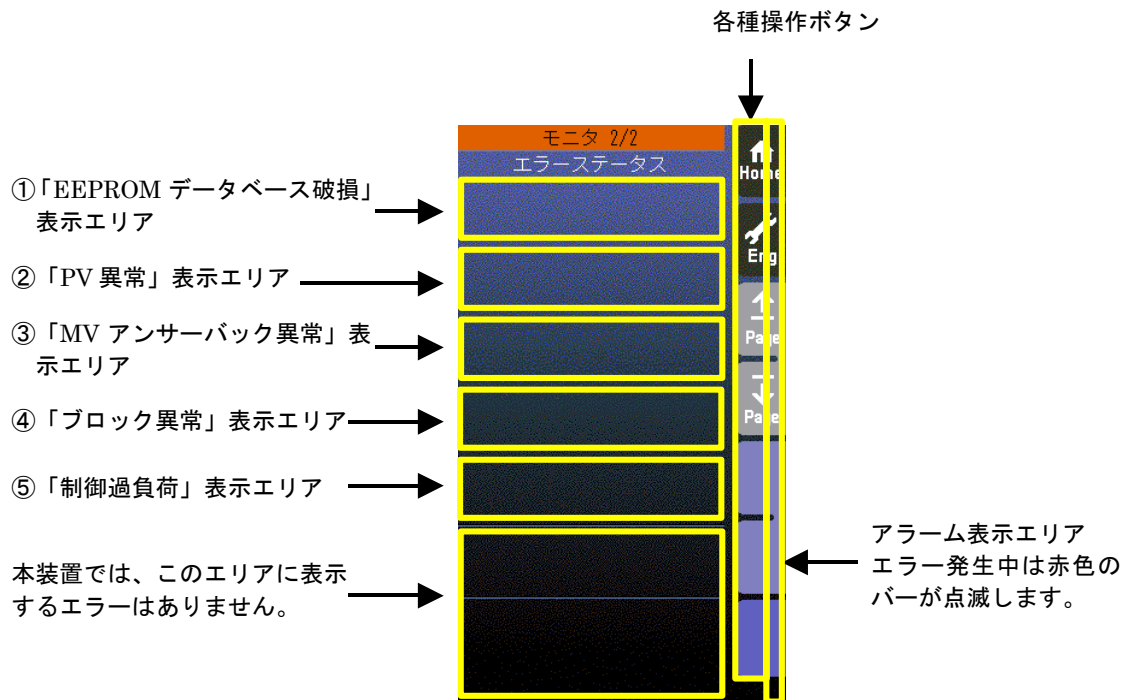
・　実量表示の端数処理は切り捨てになります。

例）実量0.00～30.00Kgにしたとき、入力値が49.96%のとき実量変換すると14.988となります。
切り捨て処理により14.98と表示します。

7.3.4　　モニタ画面 1.20

7.3.4.1　　表示

モニタ画面 1／2 ページ：フィールド端子画面

- アナログ入出力端子の値は、端子に対する入出力の割合（単位：%）を表示します。
- 接点／パルス入力端子の端子名（Di／Pi）の表示は、フィールド端子の設定に応じて切り替わります。
- 接点の状態は、1／0 で表示します。
- パルス入力では、積算値を 0～9999 で表示します。（単位：count）

モニタ画面 2／2 ページ：エラーステータス画面（Ver1.4x 以前）

・ エラーが発生したとき、エラーが発生した「年／月／日　時：分：秒」とエラーを表示します。（下図を参照ください）

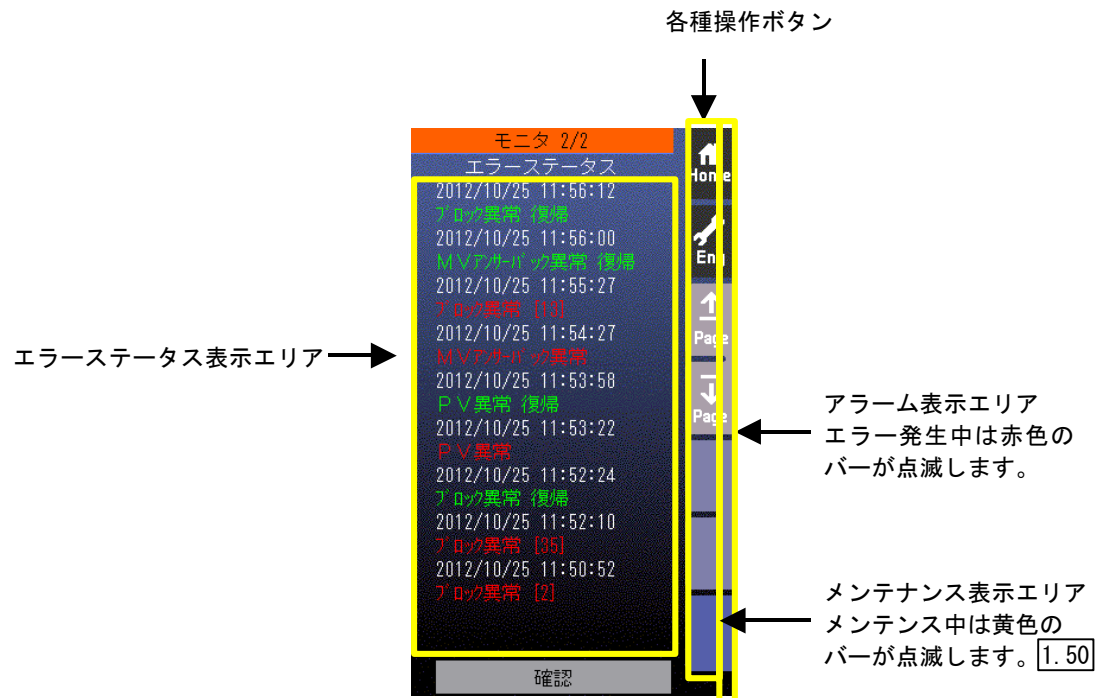
2011/08/09 08:24:11
ﾌﾞﾛｯｸ異常 [02]

・ エラー①～⑤は、優先順位の一番高い 1 項目のみ表示します。（優先順位については下表を参照ください）
例）エラー②と③発生中に、エラー②が復帰すると、エラー③を表示します。（エラー②が復帰するまでエラー③は表示されません）

エラーの優先順位

No	優先順位	エラー
①	高	EEPROM データベース破損
②	↓	PV 異常
③	↓	MV アンサーバック異常
④	↓	ブロック異常
⑤	低	制御過負荷

・ エラー内容については、付録の「15.3　デジタル表示画面エラー表示内容」を参照ください。

モニタ画面 2／2 ページ：エラーステータス画面（Ver1.50 以降）

・　エラーが発生したとき、エラーが発生した「年／月／日　時：分：秒」と赤色でエラーを表示します。
　ブロック異常と EEPROM データベース破損ついては、[グループ番号］が付きます。

2012/10/25 11:50:52
ﾌﾞﾛｯｸ異常 [2]

・　エラーが復帰したとき、エラーが復帰した「年／月／日　時：分：秒」と緑色で復帰を表示します。

2012/10/25 11:52:24
ﾌﾞﾛｯｸ異常 復帰

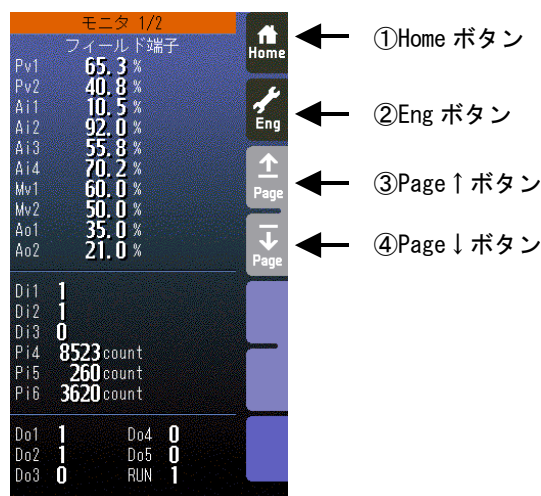
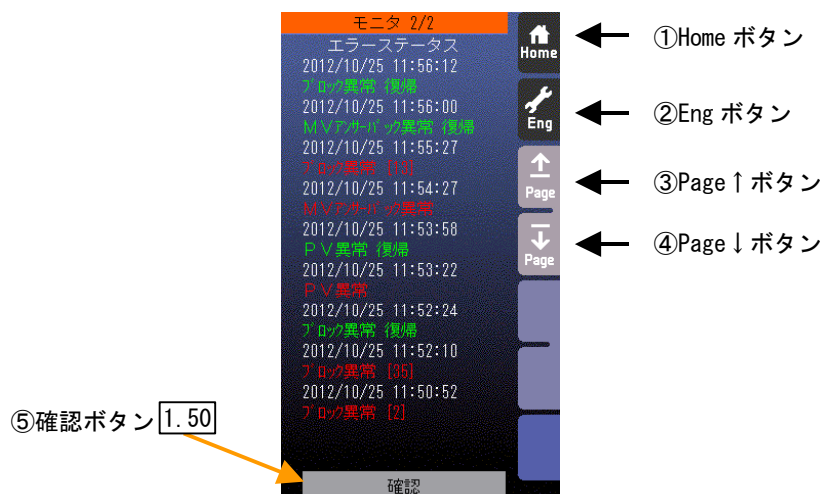
・　エラーステータスは最大 10 件まで表示します。10 件を超えた場合、最も古いエラーステータスが消去されます。
・　電源を再投入した場合、エラーステータスは消去されます。

・　エラーの種類

No	エラー
①	EEPROM データベース破損
②	PV 異常
③	MV アンサーバック異常
④	ブロック異常
⑤	制御過負荷

エラー内容については、付録の「15.3　デジタル表示画面エラー表示内容」を参照ください。

7.3.4.2　　操作

モニタ画面 1／2 ページ：フィールド端子画面

モニタ画面 2／2 ページ：エラーステータス画面

①　Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

②　Eng ボタン

タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③　Page↑ボタン

タッチすることにより、ページを切り替えます。

④　Page↓ボタン

タッチすることにより、ページを切り替えます。

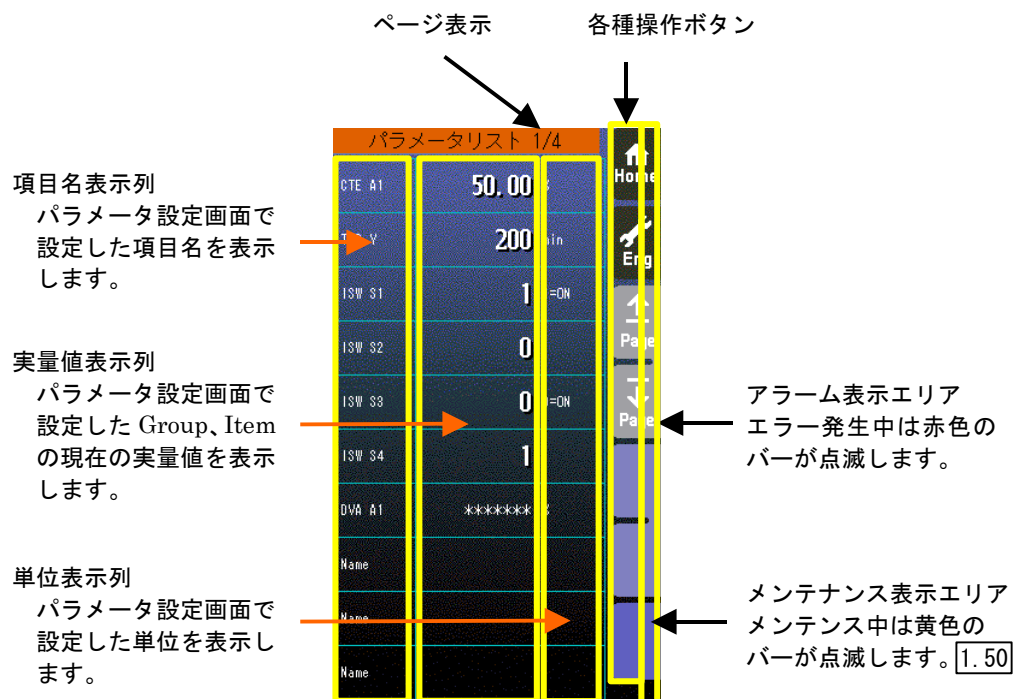
⑤　確認ボタン 1.50

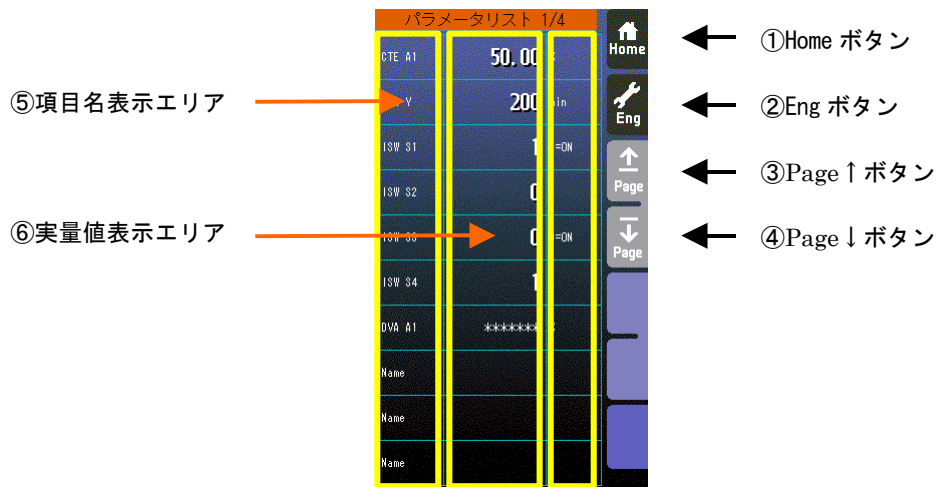
長押し（約 1 秒間）することにより、復帰したエラーステータスを消去します。

＊「増速／画面ロック」ボタンの操作のみ有効です。（「MV 値 DOWN」、「MV 値 UP」、「Auto／Man」ボタンの操作は無効です）

7.3.5　パラメータリスト画面 1.20

7.3.5.1　表示

パラメータの登録は、パラメータリスト画面から表示される、「パラメータ設定画面」にて行います。（参照：7.3.5.3 パラメータ設定画面）

- パラメータリストには、最大 40 パラメータ登録できます。（1 画面 10 パラメータ×4 ページ）
- パラメータ設定が「無効」になっている項目は、項目名のみ表示します。
- 実量値が「*******」と表示されている項目は、パラメータ設定で無効な GROUP、ITEM が設定された項目です。

7.3.5.2　　操作

① Home ボタン
　タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

② Eng ボタン
　タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
　長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③ Page↑ボタン
　タッチすることにより、ページを切り替えます。

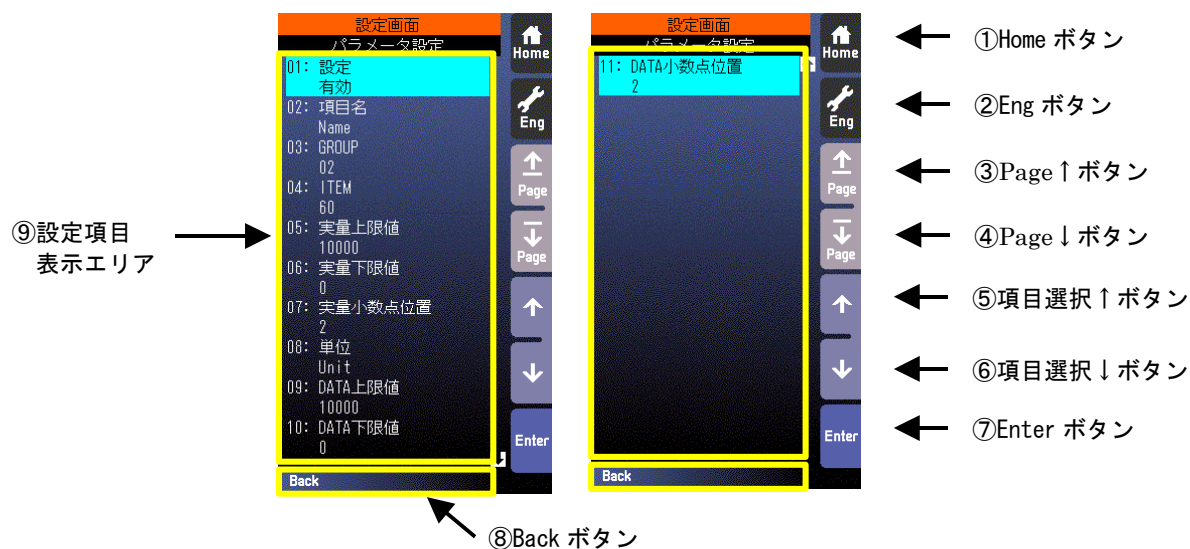
④ Page↓ボタン
　タッチすることにより、ページを切り替えます。

⑤ 項目名表示エリア
　タッチすることにより、タッチした行のパラメータ設定画面が表示されます。

⑥ 実量値表示エリア
　タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。
　実量値表示が「******」の場合、無効な GROUP、ITEM が設定されているため、テンキー入力画面は表示されません。
　また、設定画面で「通信・PRG モード」が「SFEW」に設定されている場合もテンキー入力画面は表示されません。

注意事項
・実量値→内部%変換の誤差
　実量上下限値を 20000、0 にして、9999 と設定して%変換すると 49.995%となりますが内部では 49.99%で処理します。
よって、表示は 9998 となります。

＊「増速／画面ロック」ボタンの操作のみ有効です。（「MV 値 DOWN」、「MV 値 UP」、「Auto／Man」ボタンの操作は無効です）

7.3.5.3　　パラメータ設定画面

① Home ボタン
　タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

② Eng ボタン
　タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
　長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③ Page↑ボタン
　タッチすることにより、ページを切り替えます。

④ Page↓ボタン
　タッチすることにより、ページを切り替えます。

⑤ 項目選択↑ボタン
　選択項目を上方に移動させます。

⑥ 項目選択↓ボタン
　選択項目を下方に移動させます。

⑦ Enter ボタン
　タッチすることにより、選択項目の設定画面に移行します。

⑧ Back ボタン
　タッチすることにより、パラメータリスト画面に戻ります。

⑨ 設定項目表示エリア
　パラメータの設定項目を表示します。
　パラメータ設定項目の詳細については「7.3.5.4　パラメータ設定画面設定項目一覧」を参照ください。

7.3.5.4　パラメータ設定画面設定項目一覧

登録対象は、計器ブロックリスト中に「◆」印が付いたITEM項目です。

設定画面から「初期化」を行うことにより、全てのパラメータ設定を工場初期値に戻すことができます。

項目	設定範囲	工場初期値	内容
設定	有効／無効	無効	パラメータリスト画面のDATA表示の有効／無効を選択します。
項目名	半角10文字以下	Name	パラメータ設定の項目名（パラメータリスト画面で表示されます）
GROUP ※1	0～99	0	計器ブロックリストのGROUP番号
ITEM ※1	0～99	0	計器ブロックリストのITEM番号
実量上限値 1.50	±32000	10000	DATA上限値に対する実量の上限値（表示用）
実量下限値 1.50	±32000	0	DATA下限値に対する実量の下限値（表示用）
実量小数点位置 1.50	0～5	2	実量値の小数点位置（表示用）
単位	半角8文字以下	Unit	単位（表示用）
DATA上限値	±32000	10000	計器ブロックリストの「DATA入力」欄の上限値
DATA下限値	±32000	0	計器ブロックリストの「DATA入力」欄の下限値
DATA小数点位置	0～5	2	計器ブロックリストの「DATA入力」欄の小数点位置

※1 装置の計器ブロックに存在しないGROUP、ITEMを設定した場合、パラメータリスト画面のDATAは「*******」と表示されます。

7.3.5.5　パラメータ設定例

・　アナログパラメータの設定例

計器ブロック「8点定数出力（形式86）」のA1定数値（ITEM11）をパラメータ設定する

0.0Kg : 0.00%、20.0Kg:100.00%

計器ブロックリストの内容（抜粋）

GROUP [30]

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示（例）	DATA名（コメント）
◆★11	△	±115.00 %	21:NNN.NN	A1定数値

パラメータ設定内容

項目	設定範囲
設定	有効
項目名	CTE A1
GROUP	30
ITEM	11
実量上限値	200
実量下限値	0
実量小数点位置	1
単位	Kg
DATA上限値	10000
DATA下限値	0
DATA小数点位置	2

・　0／1（接点、状態）パラメータの設定例

計器ブロック「内部スイッチ（形式93)」のS1内部スイッチ（ITEM11）をパラメータ設定する

計器ブロックリストの内容（抜粋）

GROUP [32]

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示（例）	DATA名（コメント）
◆ 11	△	0、1	01:N	S1内部スイッチ

パラメータ設定内容

項目	設定範囲
設定	有効
項目名	ISW S1
GROUP	32
ITEM	11
実量上限値	1
実量下限値	0

実量小数点位置	0
単位	1=ON
DATA 上限値	1
DATA 下限値	0
DATA 小数点位置	0

＊この例では、単位をコメントとして使用しています。

8　機器設定

SC100 は MsysNet シリーズと共通の計器ブロック方式を用いた設定を行います。
SC100 は出荷時の初期設定にて PID コントローラとして機能しますが、ビルダーソフト（形式：SFEW3）等を用いて内部計器ブロックを設定変更することにより、種々の用途に用いることができます。

8.1　機器設定概要

●全機種共通ソフト
MsysNet 計装システムのすべての I / O 機器の形式仕様は共通です。違うところは、I / O 機器の入出力仕様を決めるフィールド端子だけです。したがって、1 種類の機器のシステム構築を覚えれば、他の機器も同じ考え方で処理可能です。

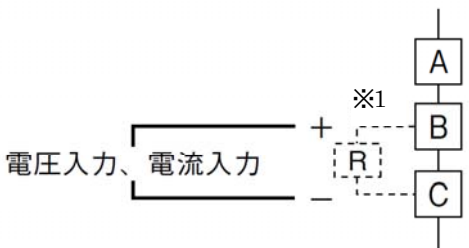
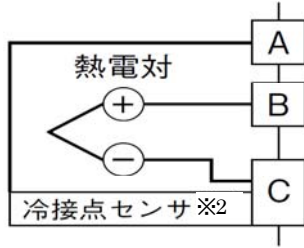
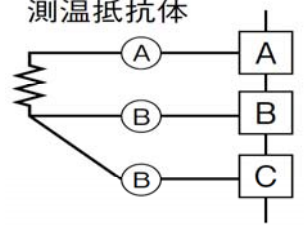
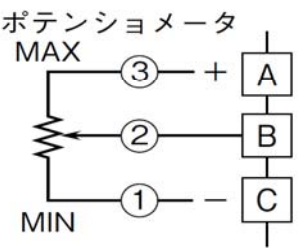
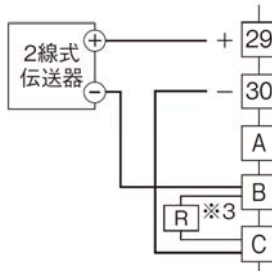
●ソフト計器ブロック方式
コンピュータ専用の言語を使用しないで、PID 調節器や演算器およびシーケンスなどの概念をそのまま使用する「ソフト計器ブロック方式」を採用しています。したがって、ユーザーにとって機器のイメージがつかみやすいため、使用方法をすぐ理解できます。

●パラメータの設定方法
パソコン用ビルダーソフト(形式：SFEW3)を用意しています。
ビルダーソフトをインストールしてあるパソコンと SC100 の接続は赤外線通信アダプタ（形式：COP- IRDA）またはコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）を用いて行います。
赤外線通信アダプタの場合は、赤外線ポートと向かい合わせて使用します。(0.2m 以内程度)
コンフィギュレータ接続ケーブルの場合は、プラグ変換アダプタを接続して使用します。
ビルダーソフトは、データの作成、コピー、保存、印字などができます。

8.2 基本構成設定

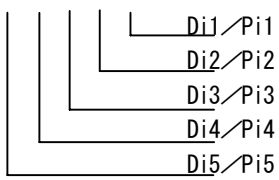
SC100の外部接続等に関連する設定項目を説明します。

8.2.1 測定入力、アナログ入力タイプ設定

測定入力（Pv1、Pv2）については、26種類の入力タイプから選択します。
設定内容により端子台接続も異なりますのでご注意下さい。
出荷時には3：1〜5Vに設定されています。

GROUP [04]

ITEM	変更	DATA入力	初期値	DATA名（コメント）
36	△	MM	TP1:3	Pv1 入力タイプ設定 MM：入力タイプ番号（0:-10〜10V、 1:-1〜1V、2:0〜10V、3:1〜5V、4:0〜1V、 5:4〜20mA、6:K、7:E、8:J、9:T、10:B、 11:R、12:S、13:C、14:N、15:U、16:L、 17:P、18:PR、19:Pt100(JIS'97、IEC)、 20:Pt100(JIS'89)、21:JPt100(JIS'89)、 22:Pt50(JIS'81)、23:Ni100、24:MS、 25:DS)
37	△	-272.0-3000.0	HT1:1000	Pv1温度レンジ上限設定値
38	△	-272.0-3000.0	LT1:.0	Pv1温度レンジ下限設定値
39	△	0、1	CJ1:1	Pv1冷接点補償（0:なし、1:あり）
40	△	MM	TP2：3	Pv2 入力タイプ設定 MM：入力タイプ番号（0:-10〜10V、 1:-1〜1V、2:0〜10V、3:1〜5V、4:0〜1V、 5:4〜20mA、6:K、7:E、8:J、9:T、10:B、 11:R、12:S、13:C、14:N、15:U、16:L、 17:P、18:PR、19:Pt100(JIS'97、IEC)、 20:Pt100(JIS'89)、21:JPt100(JIS'89)、 22:Pt50(JIS'81)、23:Ni100、24:MS、 25:DS)
41	△	-272.0-3000.0	HT2:1000	Pv2温度レンジ上限設定値
42	△	-272.0-3000.0	LT2:.0	Pv2温度レンジ下限設定値
43	△	0、1	CJ2:1	Pv2冷接点補償（0:なし、1:あり）

入力タイプによる端子台接続

入力タイプ		Pv入力端子台接続図
電圧入力・電流入力	0:-10～10V 1:-1～1V 2:0～10V 3:1～5V 4:0～1V 5:4～20mA	電圧入力、電流入力 ＋ － ※1 R A B C ※1：電流入力時には抵抗モジュール（形式：REM4）を取付けて使用します。
熱電対	6:K 7:E 8:J 9:T 10:B 11:R 12:S 13:C 14:N 15:U 16:L 17:P 18:PR	熱電対 ＋ － 冷接点センサ※2 A B C ※2：熱電対入力時は冷接点センサを取付けて使用します。
測温抵抗体	19:Pt100(JIS'97、IEC) 20:Pt100(JIS'89) 21:JPt100(JIS'89) 22:Pt50(JIS'81) 23:Ni100	測温抵抗体 A B B A B C
ポテンショメータ	24:MS	ポテンショメータ MAX ③ ＋ ② ① － MIN A B C
ディストリビュータ	25:DS	2線式伝送器 ＋ － 29 30 A B R ※3 C ※3：抵抗モジュール（形式：REM4）を取付けて使用します。

8.2.2　　デジタル入力とパルス入力の設定

デジタル入力（Di）とパルス入力（Pi）は同一の入力端子を切り替えて使用します。
0に設定されたポイントがデジタル入力、1に設定されたポイントがパルス入力として機能します。
出荷時にはDi1～Di5、Pi6に設定されています。

GROUP [05]

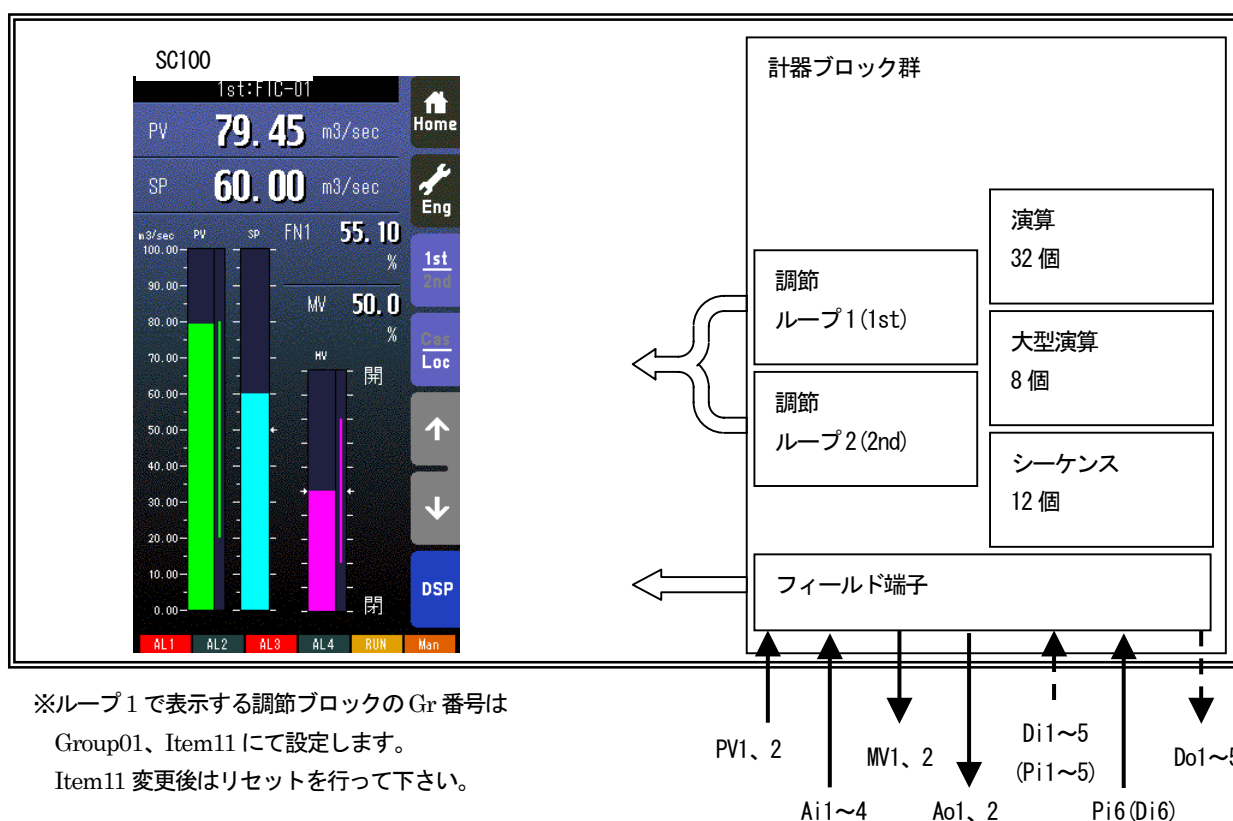
ITEM	変更	DATA入力	初期値	DATA名（コメント）
31	△	NNNNN	PD:00000	PD：接点パルス入力設定　0＝Di、1＝Pi NNNNN Di1／Pi1 Di2／Pi2 Di3／Pi3 Di4／Pi4 Di5／Pi5
52	△	N	PD6:1	PD6：接点パルス入力設定　0＝Di、1＝Pi

注意）　パルス入力に設定した場合、そのCHをデジタル入力としたラダーシーケンスは、動作しなくなります。

8.3　前面表示と計器ブロックの関係

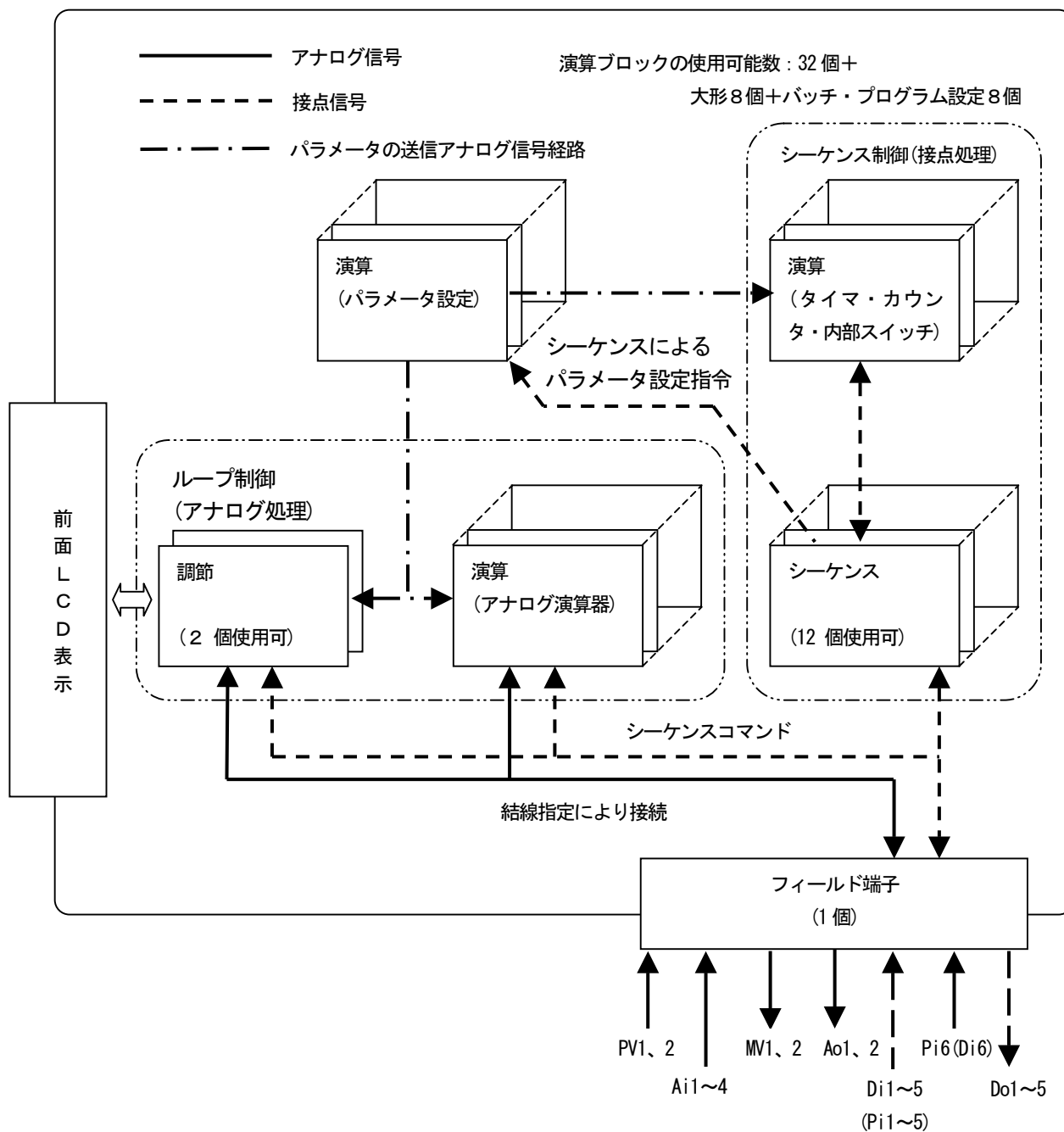
SC100 の前面表示と外部入出力のイメージを下図に示します。

- 2 個の調節端子に設定した計器ブロックの状況が前面 LCD に表示されます。
- 調節ブロックの種類は基本形 PID、拡張形 PID、MV 操作、比率設定、指示計の 5 種類です。
- 1 次系（1st）で表示する調節ブロックの Gr 番号は GROUP01、ITEM11 にて設定します
- 調節ブロックの種類により、表示される項目が異なります。下表に表示項目を示します。
- RUN インジケータ等は現在の状況が自動的に表示されます。
- AL1～AL4 表示は、ユーザが表示文字を自由に設定し、点灯消灯を制御することができます。

※ループ 1 で表示する調節ブロックの Gr 番号は
Group01、Item11 にて設定します。
Item11 変更後はリセットを行って下さい。

調節端子の種別による表示内容一覧

No.	表示内容	基本形 PID	拡張形 PID	MV 操作	比率設定	指示計
①	Tag. No.	○	○	○	○	○
②	PV 表示	○	○	－	○	○
③	SP 表示	○	○	－	○	－
④	SP バー表示	○	○	－	－	－
⑤	MV 表示	○	○	○	○	－
⑥	PV 上下限	○	○	－	○	○
⑦	MV 出力範囲	○	○	－	－	－
⑧	FN 表示	○	○	○	○	○
⑨	AUTO / MAN	○	○	－	○	－
⑩	C / L	○	○	－	○	－
⑪	AL1～4 表示	○	○	○	○	○
⑫	RUN 表示	○	○	○	○	○

8.4　　計器ブロックの相互関係

・　ループ制御（PID 制御）とシーケンス制御相互間の密結合
・　機器間伝送端子ブロックによる入出力の拡張
・　パラメータ設定ブロックによる係数、設定値等の変更

フィールド端子以外のブロックは他の MsysNet 機器と共通です。

8.5　　計器ブロックの設定場所

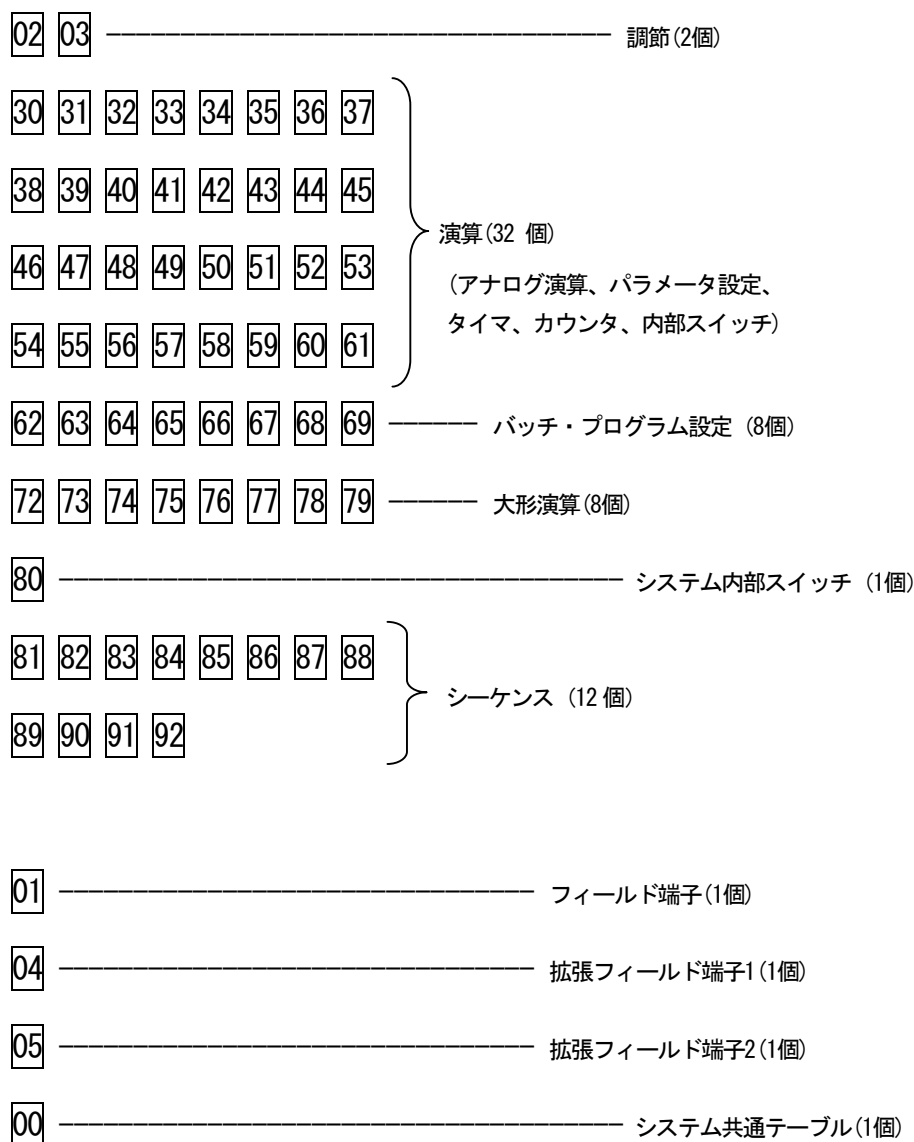
1 台の SC100 が使用できる計器ブロックの使用個数と割付方法は、次のように考えます。

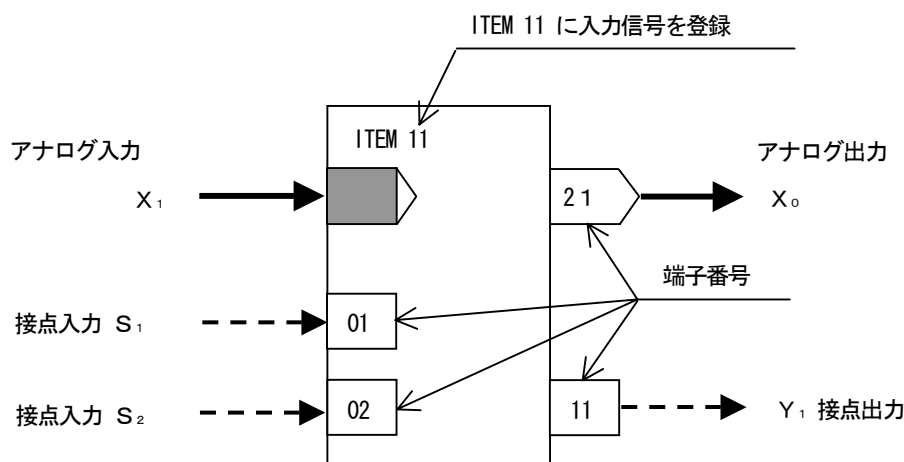
① まず計器盤のイメージに置き換えます。

② 1 面の計器盤に設置できる計器の台数は下図のように決まっています。グループ番号は、計器盤のロケーション番号に相当します。

③ グループ番号を選び、計器ブロック形式を ITEM 10 に設定すると、その ITEM は、設定形式に見合った内容になります。

④ フィールド端子ブロックは、ユーザーでは「形式」の変更ができません。

(注) 数値はグループ番号

8.6　計器ブロック間の結線方法

8.6.1　計器ブロックの結線用端子の表現ルールの例

8.6.2　アナログ信号の結線ルール

- 入力信号 : 欲しい信号（入力したい信号）のグループ番号と端子番号（GGNN）を、自分の計器ブロックの ITEM に書き込みます。
- 出力信号 : 計器ブロックの種類ごとに出力端子番号が決められています。

［例］

基本形 PID ブロックがフィールド端子ブロックから PV 信号を入力する場合、PV 信号の端子番号は、0421（04 : グループ番号、21 : 端子番号）になります。これを基本形 PID ブロックが登録されているグループの ITEM 15 に設定します。

8.6.3　接点信号の結線ルール

接点入出力信号を処理する方法は、2 通りあります。

◆シーケンスブロックのリレーロジックによる方法

- 接点入力 : 計器ブロックの接点入力端子番号に対して、リレーロジックのコイルとして出力処理します。この接点入力端子は、リレーロジックの接点信号として入力することもできます。
- 接点出力 : 計器ブロックの種類ごとに決められている接点出力端子番号をリレーロジックの接点信号として入力します。

◆接点結合ブロックによる方法

アナログ信号と同様に、接点入力を接点出力に 1 : 1 で接続する方法です。接点結合ブロックに接点入力の端子番号と接点出力の端子番号の組合せを登録します。

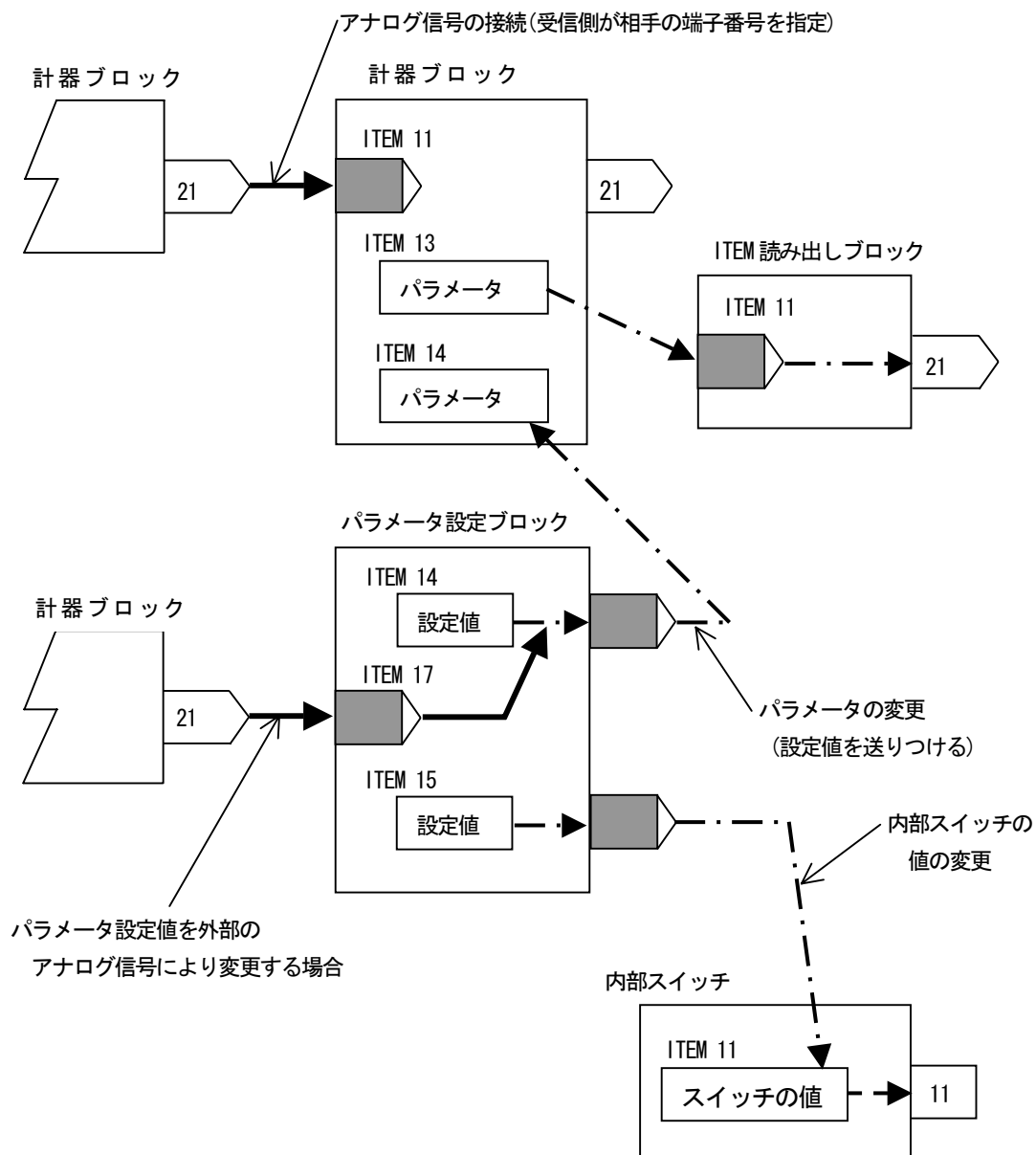
8.6.4　パラメータ設定

パラメータ設定ブロックにパラメータの値と出力接続端子(パラメータの送りつけ先)を設定しておき、必要なときにシーケンスブロックからトリガー信号を与えます。

注意！　パラメータ設定用メモリーの書き換え可能回数は、10 万回以下です。
1 時間に 1 回ずつ書き換えると約 11 年間で 10 万回に達します。

8.6.5　　読み出し ITEM

ITEM 読み出しブロックにより、パラメータの値をアナログ信号に変換することができます。

アナログ信号とパラメータの伝送経路

9　SFEW3 との通信

9.1　　概要

ビルダーソフト（形式：SFEW3）を用いて、計器ブロックのアップロードおよびダウンロードができます。
SFEW3 の詳細については SFEW3 取扱説明書（NM-6461）を参照ください。

9.2　　SC100 と SFEW3 との接続

SFEW3 と通信するために、SC100 とパソコンを下記の要領で接続します。

9.2.1　　赤外線通信

① SFEW3、及び赤外線通信アダプタ（形式：COP-IRDA）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-IRDA を接続します。

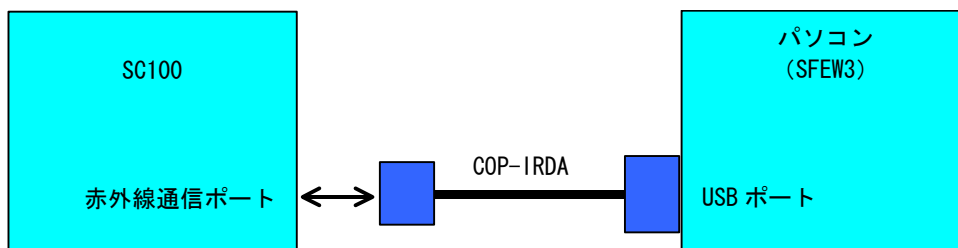
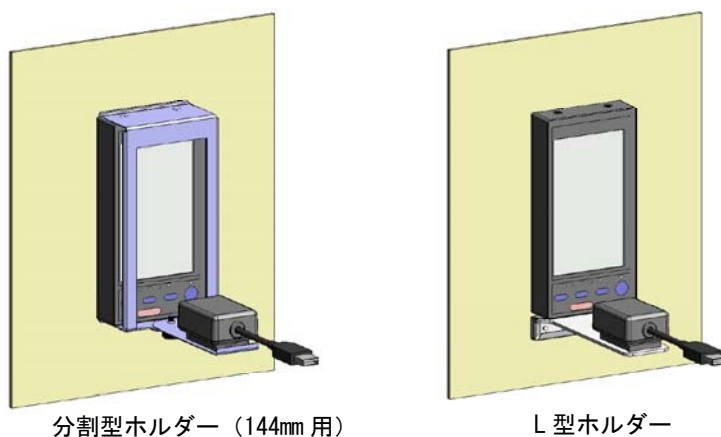
② SFEW3 の初期設定にて、COP-IRDA を接続した USB ポートの COM 番号を設定します。

③ 取付アダプタ等を使用し、SC100 の赤外線通信ポートと COP-IRDA の送受信窓を向かい合わせにします。双方の距離は、およそ 0.2m 以内に設置して下さい。

④ SC100 をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01：通信・PRG モード」→「02：SFEW」に設定します。設定を行うと、「モニタランプ」が低速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。

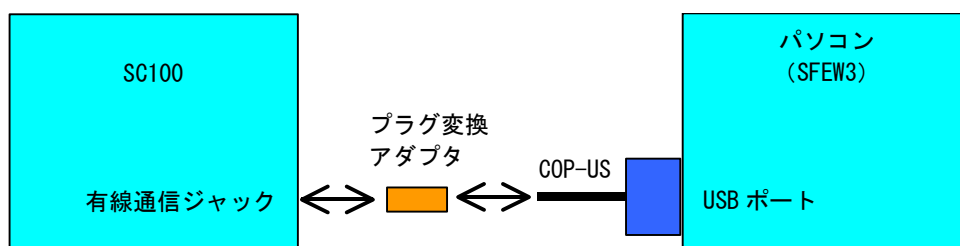
0.2m 以内でご使用下さい。

取付アダプタ使用時の参考図

分割型ホルダー（144mm 用）　　L 型ホルダー

注意：複数台のSCシリーズ製品が隣接している場合、操作対象となる 1 台のみがSFEW3 またはSCCFGと通信可能です。(2 台以上を通信可能と設定した場合、正常に通信することができません)

注意：インバータなどのノイズが強い環境では、正常に通信できない場合があります。

9.2.2　　有線通信

① SFEW3、及びコンフィギュレータ接続ケーブル（形式 : COP-US）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-US を接続します。
② SFEW3 の初期設定にて、COP-US を接続した USB ポートの COM 番号を設定します。
③ COP-US にプラグ変換アダプタを接続し、SC100 の有線通信ジャックに挿入します。
④ SC100 をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01 : 通信・PRG モード」→「02 : SFEW」に設定します。設定を行うと、「モニタランプ」が低速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。

10　チューニング

PID コントローラは、比例帯（P）、積分時間（I）、微分時間（D）を制御系に最適な値にチューニングすることにより、制御性の良い動作をします。

SC100 は、チューニング画面から P・I・D の各パラメータを設定することができます。更に、オートチューニングモードを用意しており、簡単な操作で最適値に近い P・I・D の各パラメータを自動的に設定できます。

10.1　　オートチューニング

SC100 では、リミットサイクル法を用いてオートチューニングを行います。

制御出力（MV）を階段状に 2 回変化させ、チューニング作動点（CV）近辺で測定値（PV）を観測します。

その際の PV 値の振幅と周期から最適な P、I、D の各パラメータを求めます。

MV 出力がバンプしますので、バルブ等に悪影響を与えることが予測される場合は、オートチューニングを実施しないで下さい。また、応答速度の速い制御系や、極端に時間のかかる制御系等にもオートチューニングは適していません。一般的には、系のむだ時間 : L と、時定数 : T の関係で L ／ T が 0.15 ～ 0.6 のときオートチューニングが可能な制御系となります。さらに、L ／ T が 1 を超えると制御性が悪くなり、2 が PID 制御ができるほぼ限界となり、PID 制御に適さない場合があります。

オートチューニング中は、制御系が思わぬ動きをする恐れがありますので充分にご注意下さい。

また、オートチューニングにより得られたパラメータが必ずしも最適パラメータとは限らない場合があります。そのような場合には手動により最終調整を行って下さい。

設定方法につきましては、「7.3.3 チューニング画面（オートチューニング画面）」を参照願います。

10.1.1　　オートチューニング動作

オートチューニングパラメータの設定が終了したら、「AT : オートチューニング開始」を選択し、オートチューニングを開始します。目標値（SP）よりチューニング作動値（CV）の方が大きい場合、制御系にダメージを与える恐れがあるため、確認メッセージが表示されます。

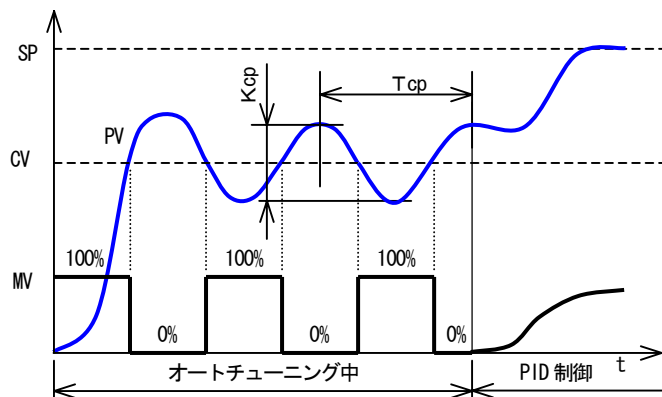
チューニング作動値 CV に対して、MV 値を 100%、0%にて変化させ、その際の PV 値の振幅（Kcp）と周期（Tcp）から最適な P、I、D の各パラメータを求めます。0～100%の間に MV 出力の上下限値が設定されていた場合、その範囲内で変化させます。PID の動作方向が 1 : 逆［PV 増で MV 減］の時は 0%、動作方向が 0 : 正の時は 100%に MV 出力を固定し、PV 入力が充分に安定したことを確認してからオートチューニングをスタートさせて下さい。

オートチューニング中は以下の動作をします。

（動作方向が 1 : 逆のときの動作）

① AUTO インジケータが青色点滅します。
MV 値を 100%出力し、PV 値が CV 値と交わった地点で、MV 値を 0%にします。

② PV 値が変動し、CV 値と交わったら再び MV 値を 100%出力する。これらの動作を 2 回繰り返します。

③ 右図のように①、②項の動作を 2 回繰り返し、PV 値の振幅（Kcp）と周期（Tcp）を求めます。

※図は動作方向が 1 : 逆［PV 増で MV 減］の時の動作です。
動作方向が 0 : 正の時は MV 出力が反転します。
PV 値が安定してからオートチューニングを開始して下さい。

④ 求まった Kcp、Tcp、から、計算式により、P、I、D の各パラメータを求めます。
a、b、c には制御モード、制御動作の設定によって、最適な値が当てはまります。

比例ゲイン : K ＝a Kcp（比例帯 : PB＝100%÷K）

積分時間　: TI＝b Tcp

微分時間　: TD＝c Tcp

⑤　求まったパラメータを格納し、オートチューニングを終了し通常 PID 制御に移行します。
　AUTO インジケータは緑色表示になります。

以下の時、オートチューニングを異常終了し、MV 値を MI（異常停止時 MV 値）にします。

- PV 入力値が PV 上下限設定値を超えたとき。
- TO：タイムアウトで設定した時間に達してもオートチューニングが終了しないとき。
- AT：オートチューニング終了メニューを選択したとき。（確認メッセージが表示されます。）

10.1.2　制御モード・制御動作

制御モード	説　明
外乱	（＝定値制御） 外乱（PV 値の変動）に対して最適なパラメータを算出します。通常の単ループ制御やカスケード構成ループの一次（プライマリー）ループでは「外乱」を選択します。
目標値	（＝追値制御） 目標値（SP 値）の変動に対して最適なパラメータを算出します。カスケード構成ループの二次（セカンダリー）ループなどでは「目標値」を選択します。

制御動作	説　明
PID	P、I、D のパラメータを算出します。
PI	P、I のパラメータを算出します。

10.1.3　手動によるPIDパラメータの最終調整

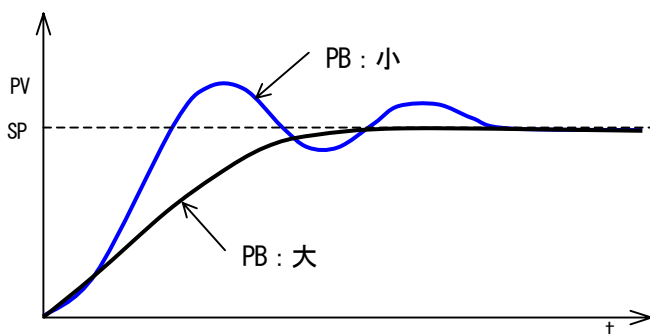
オートチューニングにより求まったP、I、Dの各パラメータは、その制御系に対して、最適なパラメータとは限りません。求まったパラメータにより実際の制御動作を行い、その適正を確認して下さい。

確認の結果、手動にて最終調整を行う場合は、以下の指針を参照に各パラメータの調整を行って下さい。

・比例帯（PB）の調整

目標値（SP）に追従するまで時間がかかっても問題ないが、オーバーシュートが生じると困る場合は比例帯（PB）を大きくします。

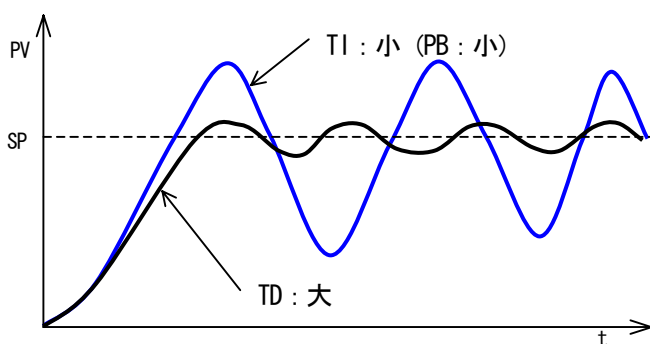
オーバーシュートは問題としませんが、早く安定な制御状態になってほしい場合や、外乱からの復旧を早くしたい場合などは比例帯（PB）を小さくします。

ただし、比例帯（PB）をあまり小さくするとハンチングが生じます。

・積分時間（TI）の調整

オーバーシュート・アンダーシュートを繰り返す場合や、ゆるやかなハンチングが生じる場合は積分動作が強すぎることが考えられます。この場合は、積分時間（TI）を大きくするか、比例帯（PB）を大きくするとハンチングは小さくなります。

・微分時間（TD）の調整

短周期のハンチングが生じる場合は、制御系の応答時間が早く、微分動作が強すぎる場合が考えられます。

このときは、微分時間を小さく設定します。

11　SCCFG との通信

1.10

11.1　　概要

コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）を用いて、設定画面パラメータの保存、転送ができます。（SCCFG の詳細についてはSCCFG 取扱説明書を参照ください。）

11.2　　SC100 と SCCFG

SCCFG と通信するために、SC100 とパソコンを下記の要領で接続します。

11.2.1　　赤外線通信

① SCCFG、及び赤外線通信アダプタ（形式：COP-IRDA）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-IRDA を接続します。

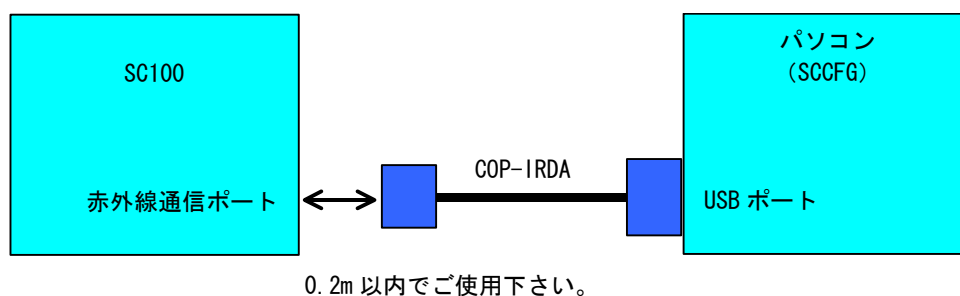
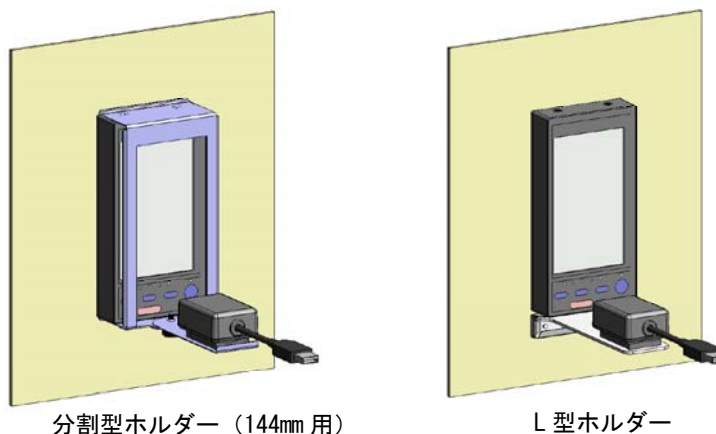
② COP-IRDA を接続した USB ポートの COM 番号を SCCFG の環境設定に合わせます。

③ 取付アダプタ等を使用し、SC100 の赤外線通信ポートと COP-IRDA の送受信窓を向かい合わせにします。双方の距離は、およそ 0.2m 以内に設置して下さい。

④ SC100 をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01：通信・PRG モード」→「03：SCCFG」に設定します。設定を行うと、「モニタランプ」が高速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。

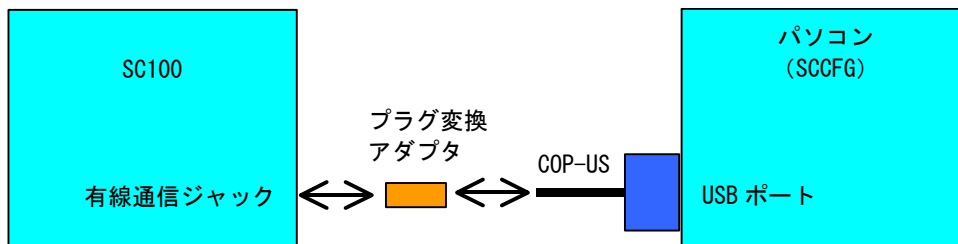
0.2m 以内でご使用下さい。

取付アダプタ使用時の参考図

分割型ホルダー（144mm 用）　　L 型ホルダー

注意：複数台のSCシリーズ製品が隣接している場合、操作対象となる 1 台のみがSFEW3 またはSCCFGと通信可能です。（2 台以上を通信可能と設定した場合、正常に通信することができません）

注意：インバータなどのノイズが強い環境では、正常に通信できない場合があります。

11.2.2　有線通信

① SCCFG、及びコンフィギュレータ接続ケーブル（形式 : COP-US）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-US を接続します。
② COP-US を接続した USB ポートの COM 番号を SCCFG の環境設定に合わせます。
③ COP-US にプラグ変換アダプタを接続し、SC100 の有線通信ジャックに挿入します。
④ SC100 をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01 : 通信・PRG モード」→「03 : SCCFG」に設定します。設定を行うと、「モニタランプ」が高速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。

11.3　設定画面のパラメータ転送

設定画面（参照 : 7.3.1.3 設定パラメーター覧の表の最右列に「○」印）とパラメータ設定項目（参照 : 7.3.5.4 パラメータ設定画面設定項目一覧の全項目）のパラメータを、SCCFG を用いて PC に保存します。
また、PC に保存したパラメータを装置に転送できます。
装置の電源を再投入することにより、設定が有効になります。

用途例として、複数台の装置に同一の設定画面をおこなうことができます。
① １台の装置に設定画面をおこなう
② SCCFG を用いて設定画面を保存する
③ SCCFG を用いて他の装置に設定画面を転送する

12　外形寸法図

■赤外線通信

（単位：mm）

●1ピース構造

52−M3.5端子ねじ

7.6

137.5

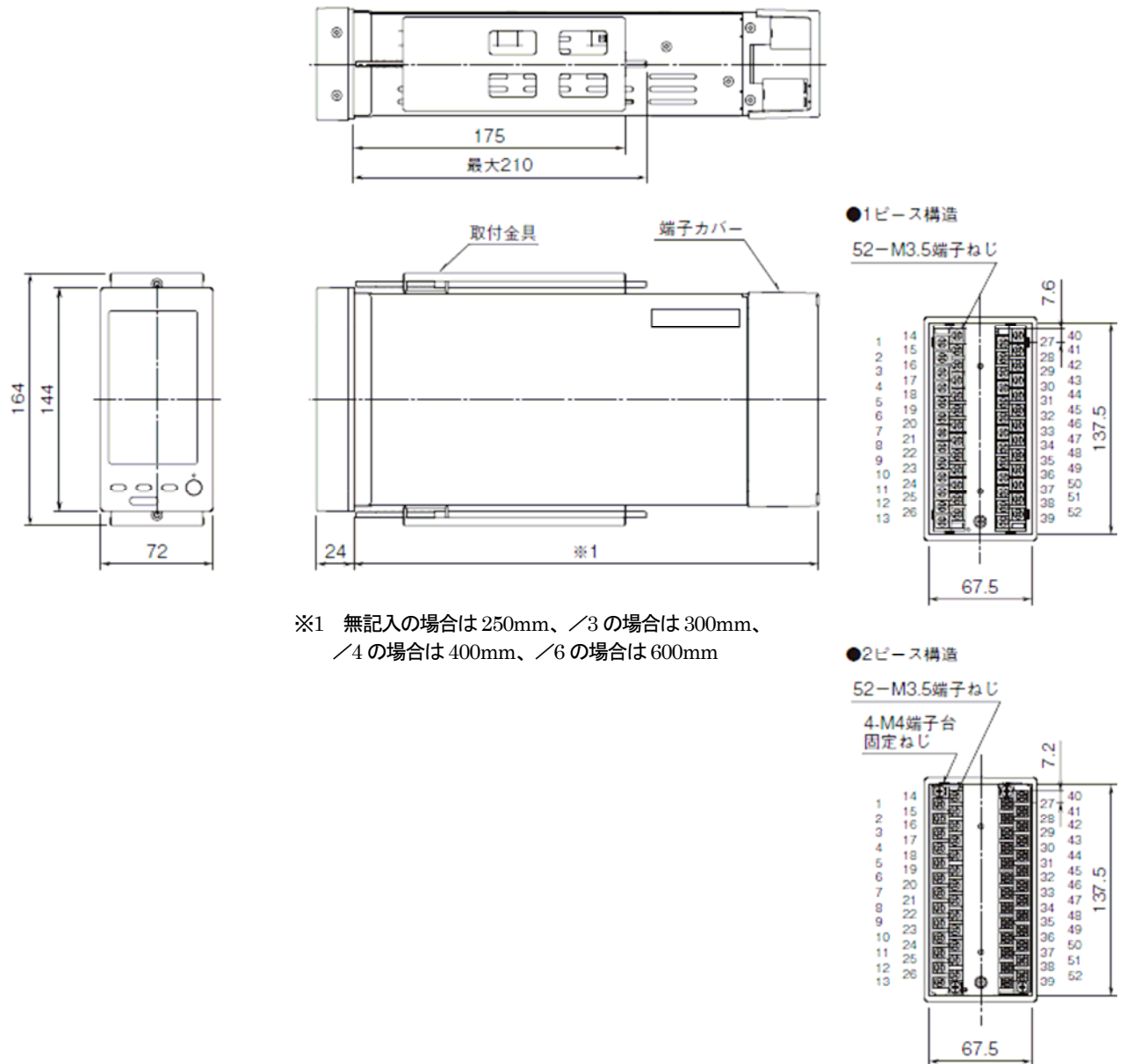
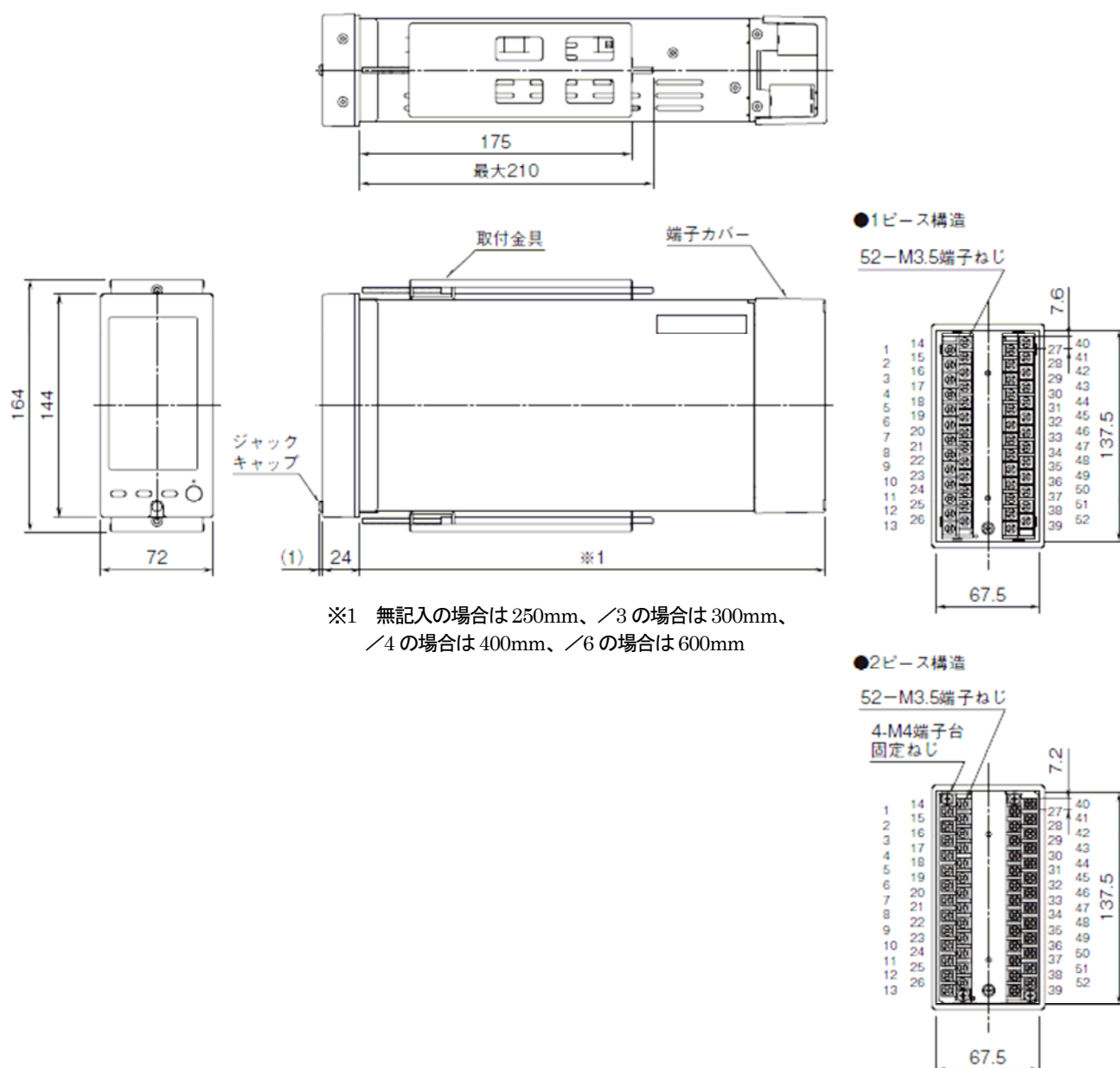
67.5

※1　無記入の場合は 250mm、／3 の場合は 300mm、
／4 の場合は 400mm、／6 の場合は 600mm

●2ピース構造

NM-6337-B　改 13

■有線通信

（単位：mm）

※1　無記入の場合は 250mm、／3 の場合は 300mm、／4 の場合は 400mm、／6 の場合は 600mm

13　取付

■取付時の注意

・　保護等級

IP55 の保護等級は本器単体をパネルに取付けたときの、パネル前面に対する保護構造です。
取付け完了後、取付部の防滴を確認して下さい。

・　取付方向

垂直なパネルに操作ボタンが下辺になるように取付けて下さい。
他の方向の取付は、内部温度の上昇により寿命や性能の低下の原因となることがあります。

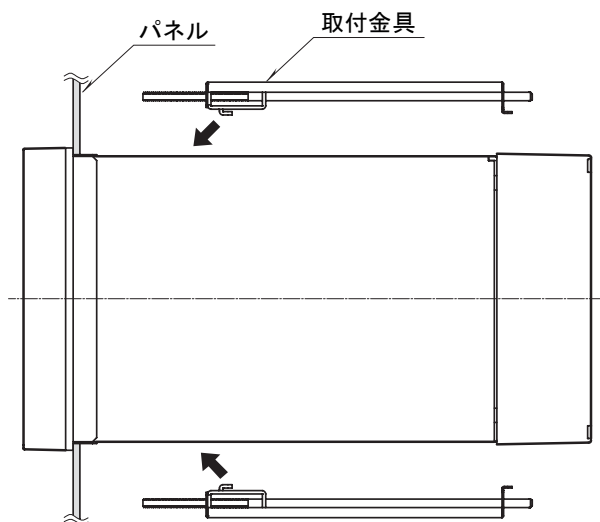
・　盤内側

通風スペースを十分に確保して下さい。
ヒータ、トランス、抵抗器などの発熱量の多い機器の真上には取付けないで下さい。
保守などのために、上下背面に 30 mm 以上のスペースを設けて下さい。

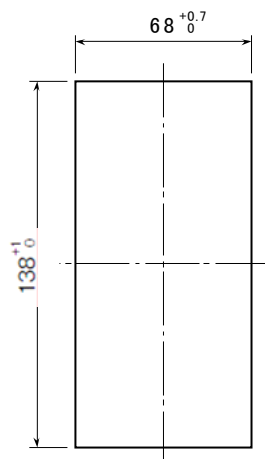
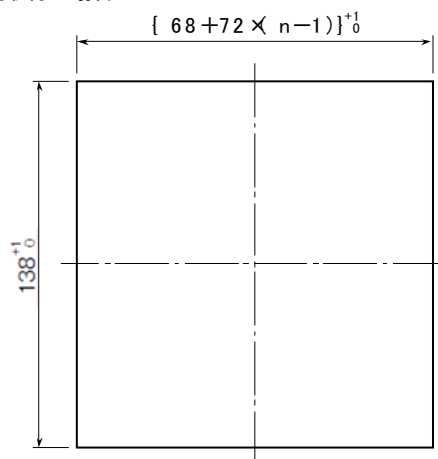
■本体の取付

①　取付金具を外します。

②　端子カバーの幅が本体より広いため、一旦端子カバーを外し、先に端子カバーをパネルの取付穴に通した後に、本体をパネルの取付穴に通します。

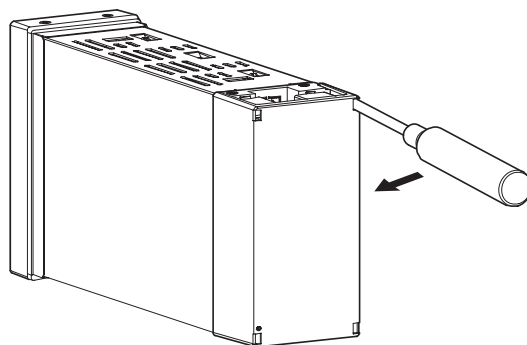
③　取付金具のフックをケース上下面にある穴に引っかけ、固定されるまで取付金具のねじを締めます。

■取付寸法図（単位：mm）

●パネルカット 寸法

・単体取付の場合

・多連取付の場合

n: 取付台数　　　　取付板厚: 2.3～20

14　端子台

■端子カバーの取外方法

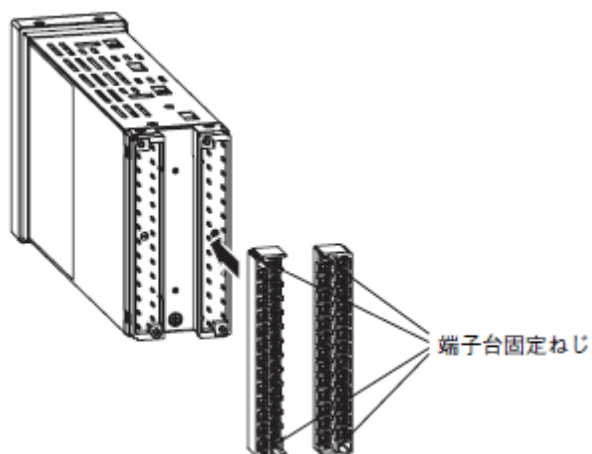
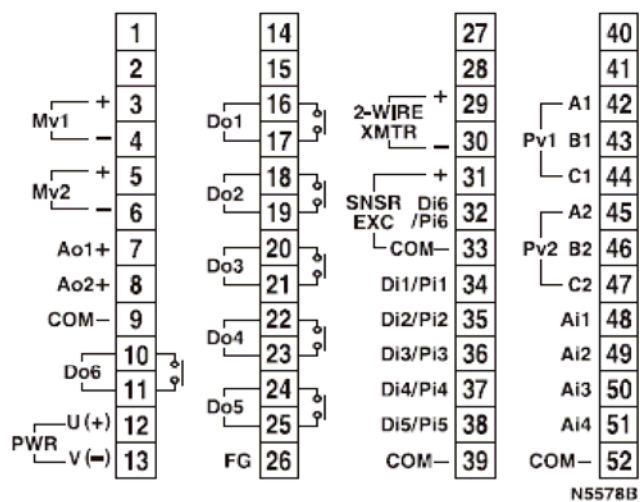
下図のようにマイナスドライバを背面の穴に入れ、矢印の 方向に引き、端子カバーを取外します。

■端子台の取外方法

・本器の端子台は着脱可能な2 ピース構造となっており、上下の端子台固定ねじを均等に緩めることにより、
　端子台を取外すことが可能です。

・端子台を取付ける際は、端子台固定ねじを均等に締め付けて下さい。（締付トルク：1.2N・m）

・端子台を取外す場合は、危険防止のため必ず電源、入力信号、リレー出力等の通電を遮断して下さい。

■端子番号図

NM-6337-B　改 13

15 付録

15.1 初期値

15.1.1 コールドスタート時の初期化パラメータ

【GROUP 01：フィールド端子】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
39	0	AL1 ランプ出力値
40	0	AL2 ランプ出力値
41	0	AL3 ランプ出力値
42	0	AL4 ランプ出力値

【GROUP 04：拡張フィールド端子】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
11	0	Pv1 入力値
12	0	Pv2 入力値
13	0	Ai1 入力値
14	0	Ai2 入力値
15	0	Ai3 入力値
16	0	Ai4 入力値
17	0	Mv1 チェック入力値
18	0	Mv2 チェック入力値
21	0	Mv1 出力値
22	0	Mv2 出力値
23	0	Ao1 出力値
24	0	Ao2 出力値
44	0	Pv1 エラー接点出力値
45	0	Pv2 エラー接点出力値
46	0	Mv1 エラー接点出力値
47	0	Mv2 エラー接点出力値

【GROUP 05：拡張フィールド端子】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
11	0	Di1 入力値 または Qi1 積算値表示
12	0	Di2 入力値 または Qi2 積算値表示
13	0	Di3 入力値 または Qi3 積算値表示
14	0	Di4 入力値 または Qi4 積算値表示
15	0	Di5 入力値 または Qi5 積算値表示
16	0	Di6 入力値 または Qi6 積算値表示
17	0	QA1 瞬時値表示
18	0	QA2 瞬時値表示
19	0	QA3 瞬時値表示
20	0	QA4 瞬時値表示
21	0	QA5 瞬時値表示
22	0	QA6 瞬時値表示
23	0	Do1 出力値
24	0	Do2 出力値
25	0	Do3 出力値
26	0	Do4 出力値
27	0	Do5 出力値

【GROUP 02・03：調節計】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
16	0	PV値
18	0	PV カレント値
22	0	PV 上限警報値
23	0	PV 下限警報値
25	0	CAS 値
30	0	C／L 切替えスイッチ
31	0	SP トラッキングスイッチ
33	0	カレント SP 値
35	0	偏差警報
36	0	偏差出力値
52	0	プリセット値切替えスイッチ
55	0	出力ホールドスイッチ
57	0	外部帰還値
58	0	外部帰還スイッチ
59	0	A／M 切替えスイッチ
60	0	MV 値
61	0	MV 上限制限値到達
62	0	MV 下限制限値到達

15.1.2　計器ブロックパラメータ初期値

（GROUP の ITEM10 を設定したときの計器ブロックの初期値）

【GROUP 01 : フィールド端子】

ITEM	略号	初期値	DATA名（コメント）
11	GR	2	1次系で表示するグループ番号（リセット後に有効）
12	M1	0	1次系MV操作範囲指定（0:±115%、1:-15～115%）
13	M2	0	2次系MV操作範囲指定（0:±115%、1:-15～115%）
15	1F	0000	FN1 入力表示用接続端子 GG : グループ番号　NN : 端子番号
16	1H	10000	FN1 レンジ上限設定値（実量表示用）
17	1L	0	FN1 レンジ下限設定値（実量表示用）
18	1D	2	FN1 小数点位置（右から）
19	2F	0000	FN2 入力表示用接続端子 GG : グループ番号　NN : 端子番号
20	2H	10000	FN2 入力レンジ上限設定値（実量表示用）
21	2L	0	FN2 入力レンジ下限設定値（実量表示用）
22	2D	2	FN2 小数点位置（右から）
23	3F	0000	FN3 入力表示用接続端子 GG : グループ番号　NN : 端子番号
24	3H	10000	FN3 入力レンジ上限設定値（実量表示用）
25	3L	0	FN3 入力レンジ下限設定値（実量表示用）
26	3D	2	FN3 小数点位置（右から）
27	4F	0000	FN4 入力表示用接続端子 GG : グループ番号　NN : 端子番号
28	4H	10000	FN4 入力レンジ上限設定値（実量表示用）
29	4L	0	FN4 入力レンジ下限設定値（実量表示用）
30	4D	2	FN4 小数点位置（右から）
31	T1	Tag.No.	FN1 Tag No.（10文字以下）
32	T2	Tag.No.	FN2 Tag No.（10文字以下）
33	T3	Tag.No.	FN3 Tag No.（10文字以下）
34	T4	Tag.No.	FN4 Tag No.（10文字以下）
35	U1	Unit	FN1 単位（半角8文字／全角4文字以下）
36	U2	Unit	FN2 単位（半角8文字／全角4文字以下）
37	U3	Unit	FN3 単位（半角8文字／全角4文字以下）
38	U4	Unit	FN4 単位（半角8文字／全角4文字以下）
43	L1	AL1	AL1 コメント（4文字以下）
44	L2	AL2	AL2 コメント（4文字以下）
45	L3	AL3	AL3 コメント（4文字以下）
46	L4	AL4	AL4 コメント（4文字以下）

【GROUP 04：拡張フィールド端子1】

ITEM	略号	初期値	DATA名（コメント）
25	M1#	0099	Mv1 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号　NN：端子番号
26	M2#	0099	Mv2 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号　NN：端子番号
27	A1#	0099	Ao1 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号　NN：端子番号
28	A2#	0099	Ao2 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号　NN：端子番号
30	PH1	115.00	Pv1 上限警報設定値（エラー判定用）
31	PL1	-15.00	Pv1 下限警報設定値（エラー判定用）
32	PH2	115.00	Pv2 上限警報設定値（エラー判定用）
33	PL2	-15.00	Pv2 下限警報設定値（エラー判定用）
34	ML1	115.00	Mv1 偏差警報設定値（エラー判定用）
35	ML2	115.00	Mv2 偏差警報設定値（エラー判定用）
36	TP1	3	Pv1 入力タイプ設定
37	HT1	1000.0	Pv1温度レンジ上限設定値
38	LT1	0.0	Pv1温度レンジ下限設定値
39	CJ1	1	Pv1冷接点補償（0:なし、1:あり）
40	TP2	3	Pv2 入力タイプ設定
41	HT2	1000.0	Pv2温度レンジ上限設定値
42	LT1	0.0	Pv2温度レンジ下限設定値
43	CJ2	1	Pv2冷接点補償（0:なし、1:あり）
50	PZ1	0.00	Pv1 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
51	PS1	1.0000	Pv1 スパン調整値（ゲイン）
52	PZ2	0.00	Pv2 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
53	PS2	1.0000	Pv2 スパン調整値（ゲイン）
54	MZ1	0.00	Mv1 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
55	MS1	1.0000	Mv1 スパン調整値（ゲイン）
56	MZ2	0.00	Mv2 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
57	MS2	1.0000	Mv2 スパン調整値（ゲイン）
58	IZ1	0.00	Ai1 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
59	IS1	1.0000	Ai1 スパン調整値（ゲイン）
60	IZ2	0.00	Ai2 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
61	IS2	1.0000	Ai2 スパン調整値（ゲイン）
62	IZ3	0.00	Ai3 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
63	IS3	1.0000	Ai3 スパン調整値（ゲイン）
64	IZ4	0.00	Ai4 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
65	IS4	1.0000	Ai4 スパン調整値（ゲイン）
66	CZ1	0.00	Mv1チェック入力 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
67	CS1	1.0000	Mv1チェック入力 スパン調整値（ゲイン）
68	CZ2	0.00	Mv2チェック入力 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
69	CS2	1.0000	Mv2チェック入力 スパン調整値（ゲイン）
70	OZ1	0.00	Ao1 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
71	OS1	1.0000	Ao1 スパン調整値（ゲイン）
72	OZ2	0.00	Ao2 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
73	OS2	1.0000	Ao2 スパン調整値（ゲイン）

【GROUP 05：拡張フィールド端子２】

ITEM	略号	初期値	DATA名（コメント）
31	PD	00000	PD：接点・パルス入力選択　0＝Di、1＝Pi 10^0：Di1、10^1：Di2、10^2：Di3、10^3：Di4、10^4：Di5）
32	KR	1	パルス入力　瞬時値変換時の移動平均データ個数
33	D1	0	Qi 1 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
34	S1	1.0000	Qi 1 スケーリング係数
35	K1	1000.00	QA 1 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
36	D2	0	Qi 2 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
37	S2	1.0000	Qi 2 スケーリング係数
38	K2	1000.00	QA 2 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
39	D3	0	Qi 3 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
40	S3	1.0000	Qi 3 スケーリング係数
41	K3	1000.00	QA 3 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
42	D4	0	Qi 4 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
43	S4	1.0000	Qi 4 スケーリング係数
44	K4	1000.00	QA 4 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
45	D5	0	Qi 5 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
46	S5	1.0000	Qi 5 スケーリング係数
47	K5	1000.00	QA 5 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
48	D6	0	Qi 6 桁シフト（10のべき乗 1：×10、0：×1、 -1：×0.1、-2：×0.01、-3：×0.001）
49	S6	1.0000	Qi 6 スケーリング係数
50	K6	1000.00	QA 6 瞬時値変換係数（瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの　パルス数を設定）
51	DM	0	異常時接点出力モード （0：通常、1：RUN接点OFFで接点出力全点OFF）
52	PD6	1	PD6：接点・パルス入力選択　0＝Di、1＝Pi

【GROUP 02・03：調節計】

ITEM	略号	初期値 基本形PID	初期値 拡張形PID	初期値 MV操作	初期値 比率設定	初期値 指示計	DATA名（コメント）
15	P#	0000	0000	－	0000	0000	PV 接続端子
17	PT	－	.0	－	－	－	PV 一時遅れ時定数
19	PH	115.00	115.00	－	115.00	115.00	PV 上限警報設定値
20	PL	-15.00	-15.00	－	-15.00	-15.00	PV 下限警報設定値
21	HS	1.00	1.00	－	1.00	1.00	ヒステリシス設定値
24	C#	0000	0000	－	0000	－	CAS 接続端子
26	RT	－	1.000	－	－	－	比率設定（信号%比）
27	SP	.00	.00	－	1.000	－	LOCAL SP %
29	SM	0	0	－	0	－	設定形式（0：LOCAL）
30	03	0	0	－	0	－	C/L 切換えスイッチ（0：LOCAL）
32	SR	－	.00	－	－	－	SP 変化率制限（0：制限なし）
34	DL	115.00	115.00	－	－	－	偏差警報設定値
37	06	－	0	－	－	－	入力補償スイッチ（0：なし）
38	IM	－	0	－	－	－	入力補償形式（0：なし）
39	I#	－	0000	－	－	－	入力補償接続端子
40	DR	0	0	－	.00	－	動作方向（0：正（PV 増で MV 増）
41	DM	0	0	－	.00	－	微分形式（0：PV 微分）
42	PB	100	100	－	－	－	比例帯
43	TI	.00	.00	－	－	－	積分時間（0：積分なし）
44	TD	.00	.00	－	－	－	微分時間（0：微分なし）
45	CP	1	1	－	－	－	制御周期（基本制御周期の倍数）
47	07	－	0	－	－	－	出力補償スイッチ（0：なし）
48	OM	－	0	－	－	－	出力補償形式（0：なし）
49	O#	－	0000	－	－	－	出力補償接続端子
50	MH	115.00	115.00	－	－	－	出力上限制限値
51	ML	-115.00	-115.00	－	－	－	出力下限制限値
53	MI	.00	.00	－	－	－	プリセット値
54	MR	－	.00	－	－	－	出力変化率制限（0：なし）
56	M#	－	0000	－	－	－	外部帰還接続端子
59	11	0	0	－	0	－	A/M 切換えスイッチ（0：MAN）
60	MV	.00	.00	.00	.00	－	上位表示／操作 MV%
64	RS	50.00	50.00	－	－	－	手動リセット
66	MS	0	0	－	－	－	LOCAL SP 変化時出力バンプレス（0：なし）
80	TG	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No
81	TC	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag コメント
82	MH	10000	10000	－	10000	10000	レンジ上限設定値
83	ML	0	0	－	0	0	レンジ下限設定値
84	DP	2	2	－	2	2	小数点位置（右から）
85	TU	Unit	Unit	－	Unit	Unit	単位
86	MD	0	0	0	0	－	MV 正逆方向表示（0：正）

15.2　　エラーコード表

15.2.1　　異常発生 GROUP の確認

SC100 で発生する計器ブロックエラーは他の MsysNet 機器と共通です。
まず、下表に示す GROUP00 システム共通テーブルにて対応 ITEM を確認して下さい。
現在、発生中のエラーは ITEM24 に、過去に発生したエラーは ITEM 35 に GROUP 番号が表示されます。

GROUP [00]

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示（例）	DATA形式
12	表示		NNN%	■処理周期負荷率表示
13	常時	0	NNN%	■処理周期最大負荷率表示（’0’入力でリセット可能）
21				■システム状態表示（エラー表示）
	表示		 ALLRIGHT GROUP NN	・EEPROMデータベース破損 全ブロック正常 異常ブロック表示（NN：グループ番号）
22	表示		 PV NORMAL PV ABNORMAL	・PV異常（PV1とPV2の論理和で出力） （フィールド端子ブロックのPV入力の上下限警報値の状態を表示） PV正常 PV異常
23	表示		 MV NORMAL MV ABNORMAL	・MVアンサーバック異常（MV1とMV2の論理和で出力） （フィールド端子ブロックの「MVチェック入力」と「MV出力」との偏差の状態を表示） MVアンサーバック正常 MVアンサーバック異常
24	表示		 ALLRIGHT GROUP NN	・ブロック異常（グループ番号表示） 全ブロック正常 異常ブロック表示（NN：グループ番号）
25	表示		 LOAD:RIGHT LOAD:OVER	・制御過負荷 制御適正負荷 制御過負荷 （‘LOAD:OVER’のときに、GROUP00のITEM40■処理周期切換え発生フラグを‘0’入力すると‘LOAD:RIGHT’になります）
35	表示		 ALLRIGHT GROUP GG	・異常計器ブロック番号保持 全カード、全ブロック正常 異常カード／ブロック表示 （GG：グループ番号）
36	表示		 ER：NN	・異常内容保持 異常ブロック内容（NN）
95	△	1	BLOCK RELEASE （初期表示 *）	形式コード消去指令 （GROUP 00、01、04、05、80は消去しません）

15.2.2　計器ブロックエラーコード

確認されたGROUPのITEM02に発生中のエラーコードが表示されます。
エラーコード一覧表を下記に示します。

エラー表示	内　　　容
ＥＲ：００	正常動作
ＥＲ：０１	接続端子１ 未定義
ＥＲ：０２	接続端子２ 未定義
ＥＲ：０３	接続端子３ 未定義
ＥＲ：０４	接続端子４ 未定義
ＥＲ：０５	接続端子５ 未定義
ＥＲ：０６	接続端子６ 未定義
ＥＲ：０７	接続端子７ 未定義
ＥＲ：０８	接続端子８ 未定義
ＥＲ：０９	接続端子９ 未定義
ＥＲ：１０	演算過程：「０ 」除算
ＥＲ：１１	演算過程：制限値外演算 ※1
ＥＲ：２０	伝送端子：無受信
ＥＲ：２１	伝送端子：外部接続機器異常
ＥＲ：２２	内部接続機器異常
ＥＲ：７０	ブロック不当組み合わせ
ＥＲ：８０	シーケンス：コマンド不正
ＥＲ：８１	シーケンス：接続端子未定義
ＥＲ：８７	シーケンス：ステップ未登録
ＥＲ：８８	シーケンス：レジスタ・オーバ
ＥＲ：８９	シーケンス：ワンショット・オーバ
ＥＲ：９０	ＥＥＰＲＯＭ データ・ベース破損 ※2

※1　「32767 」< 演算結果 <「−32768 」

※2　EEPROMデータベース破損時はRUNランプが赤色点灯し、ERRメッセージが表示されます。
この際、プログラムモードにてGROUP00：ITEM95に1を書き込んでBLOCK RELEASEを行うか、ビルダーソフトにてEEPROMクリア後ダウンロードを実施して下さい。

15.3　デジタル表示画面エラー表示内容

ERROR 表示に表示するエラー内容

表示メッセージ	エラー内容	表示優先順位
EEPROM データベース破損	Group [00] ITEM [21]	高 *1
PV 異常	Group [00] ITEM [22]	↓
MV アンサーバック異常	Group [00] ITEM [23]	
ブロック異常	Group [00] ITEM [24]	
制御過負荷	Group [00] ITEM [25]	低

＊１　複数のエラーが同時に発生している場合、表示優先順位の高いエラーを表示します。

15.4　エラー表示、RUN 接点、RUN インジケータ関係図

内容	エラー表示メッセージ	RUN 接点	RUN インジケータ	備考
EEPROM データベース破損	EEPROM データベース破損	OFF（開）	赤	※１
PV 異常	PV 異常	ON（閉）	緑	※２
MV アンサーバック異常	MV アンサーバック異常	ON（閉）	緑	※３
ブロック異常	ブロック異常	ON（閉）	橙	※４
制御過負荷	制御過負荷	ON（閉）	緑	※５
通信異常（制御ーIO 間）	ブロック異常	OFF（開）	橙	※６
通信異常（制御ーLCD 間）	ー	OFF（開）	前回表示色	※７
制御状態	ー	ON（閉）	RUN／STOP	※８
RUN 接点強制 OFF	ー	OFF（開）	緑	※９

※１：計器ブロックリスト Group00、Item21　「GROUP NN」NN はグループ番号
※２：計器ブロックリスト Group00、Item22　「PV ABNORMAL」
※３：計器ブロックリスト Group00、Item23　「MV ABNORMAL」
※４：計器ブロックリスト Group00、Item24　「GROUP NN」NN はグループ番号
※５：計器ブロックリスト Group00、Item25　「LOAD : OVER」
※６：計器ブロックリスト「フィールド端子」に受信タイムアウト（エラー番号 22）
※７：「通信エラーが発生しました」とダイアログを表示
※８：計器ブロックリスト Group00、Item02
※９：計器ブロックリスト Group05、Item28 を１に設定

16 ファームウェア変更点のお知らせ

16.1 SC_LCD ファームウエアバージョン 1.0□から 1.10 での変更点について

1. テンキー数値入力機能の追加

　デジタル表示画面で、SP と MV の表示エリアをタッチすることにより、テンキー入力を表示し、それぞれの値をテンキーで設定することができます。

2. 表示関連設定値セーブ／ロード機能の追加

　コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）を用いて、設定画面パラメータの保存、転送ができます。

3. オペレーション用画面表示選択機能の追加

　オペレーション用画面（デジタル表示画面、バーグラフ表示画面、バーグラフ 2 ループ表示画面、ショートトレンド画面）それぞれの表示・非表示を設定画面で選択することができます。

4. トレンドスクロール機能の追加

　ショートトレンド画面を一時停止中にスクロールすることができます。

5. 計器ブロックのバージョンアップに対応

　緩和型入力選択の計器ブロックの追加に対応しました。
　比率設定ブロックの CAS 接続端子の追加に対応しました。

6. キーロック機能の追加

　前面キーの以下の操作について、有効・無効をプログラムから指令することができます（参照：計器ブロック・リスト（NM-6461-B） SC100 フィールド端子）。

・ Auto／Man キーの Man⇒Auto の操作
・ Cas／Loc 切替ボタンの Loc⇒Cas の操作
・ SP 値増加ボタンの SP 値増加の操作
・ SP 値現象ボタンの SP 値減少の操作

7. MV バーグラフの上下限表示文字の選択文字を追加

　MV バーグラフの上下限表示文字に、「O」「C」「開」「閉」に加えて、「増」「減」「0」「100」「MIN」「MAX」「なし」を追加しました。

8. 表示切替ロック機能の追加

　デジタル表示画面の PV・SP（OP）の表示を実量値表示に固定・%表示に固定・表示切替可能に設定することができます。
　バーグラフ表示画面のスケール表示を実量値目盛りに固定・%目盛りに固定・表示切替可能に設定することができます。

9. Cas／Loc 切替操作を長押しに変更

　カスケード⇔ローカルの切り替え操作を、操作ミス防止のため、長押しにて切り替えるように変更しました。

16.2　ファームウエアバージョン1.1□から1.20での変更点について

1. バーグラフ2ループ画面での機能追加
   選択中ループの背景色を設定画面の「バーグラフ2ループ選択色」で選択した色で表示するようにしました。
   ループ表示の中に、Cascade／Localの状態をループ毎に表示するようにしました。
   ループ表示の中に、Auto／Manualの状態をループ毎に表示するようにしました。
   「%目盛り」と「実量目盛り」が切り替えられるようにしました。

2. モニタ画面の追加
   エンジニアリング用画面に、モニタ画面を追加しました。

3. パラメータリスト画面の追加
   エンジニアリング用画面に、パラメータリスト画面を追加しました。

16.3　ファームウエアバージョン1.2□から1.30での変更点について

1. 言語選択機能の追加
   設定メニューにLanguageを追加し、画面表示に用いる言語を「日本語」または「英語」から選択できるようになりました。

16.4　ファームウエアバージョン1.3□から1.40での変更点について

1. コンフィギュレータ通信で有線通信が使用できるようになりました。

2. 計器ブロックリスト「形式58：折れ線リニアライザ」の機能変更をしました。

3. 計器ブロックリスト「形式64：移動平均フィルタ」の機能変更をしました。

4. 高速パルスPi6を接点入力Di6として使用できるようになりました。

16.5　ファームウエアバージョン1.4□から1.50での変更点について

1. FN1～4のタグ名称を表示できるようになりました（最大半角4文字）。

2. パラメータリスト画面で実量値を設定できるようになりました。

3. 計器ブロックリスト「形式17：変化率制限」を追加しました。（計器ブロック・リスト（NM-6461-B）参照）

4. メンテナンスモード中、左バーに黄色で点滅するになりました。

5. エラーステータス画面を履歴表示するように変更しました。

6. RUN接点異常解除を手動で解除できるになりました。（計器ブロック・リスト（NM-6461-B）参照）